

STUDIU DE FEZABILITATE

**„REABILITARE SISTEM RUTIER STRADA TORCATOARELOR”
SECTOR 6, BUCURESTI**

**BENEFICIAR
PRIMARIA SECTORULUI 6**

BENEFICIAR:
PRIMARIA SECTORULUI 6

„REABILITARE SISTEM RUTIER STRADA TORCATOARELOR”
SECTOR 6, BUCURESTI

STUDIU DE FEZABILITATE

Administrator unic ing. Novac Silviu

Şef proiect: Ing. Selagea Alexandru

Colectiv de elaborare:

Ing. Selagea Alexandru

Ing. Oancea Paul

Ing. Serban Diana

Noiembrie 2013

Cuprins:

1	DATE GENERALE.....	5
1.1	Denumirea obiectivului de investiții.....	5
1.2	Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul).....	5
1.3	Titularul investiției.....	6
1.4	Beneficiarul investiției.....	6
1.5	Elaboratorul studiului.....	7
2	INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL	7
2.1	Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului.....	7
2.2	Descrierea investiției.....	9
2.2.1	Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat.....	9
	<i>Aspecte legislative</i>	10
	<i>Aspecte sociale</i>	10
	<i>Aspecte de mediu</i>	11
2.2.2	Scenarii tehnico-economice	11
2.2.3	Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică, după caz.....	13
2.3	Date tehnice ale investiției.....	16
2.3.1	Zona și amplasamentul.....	16
2.3.2	Statutul juridic al terenului.....	16
2.3.3	Situația ocupărilor definitive de teren.....	17
2.3.4	Studii de teren.....	17
2.3.5	Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții și variantele constructive de realizare a investiției	19
2.3.6	Situația existentă a utilităților și analiza de consum.....	20
2.3.7	Concluziile evaluării impactului asupra mediului	20
2.4	Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției.....	24
3	COSTUL ESTIMATIV AL INVESTIȚIEI.....	25
3.1	Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general.....	25
3.2	Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției	30
4	ANALIZA COST BENEFICIU.....	31
4.1	Identificarea investiției și definirea obiectivelor.....	31
4.2	Analiza opțiunilor	31
4.3	Analiza financiară	32
4.4	Analiza economică	34
4.5	Analiza de sensibilitate.....	34
4.6	Analiza de risc.....	35
5	SURSELE DE FINANȚARE ALE INVESTIȚIEI.....	38
6	ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI.....	39
6.1	Număr de locuri de muncă create în faza de execuție.....	39
6.2	Număr de locuri de muncă create în faza de operare.....	39
7	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI.....	39
7.1	Valoarea totală a investiției.....	39
7.2	Eșalonarea investiției.....	39
7.3	Durata de realizare	40
7.4	Capacități (în unități fizice și valorice).....	40
7.5	Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția	40
8	AVIZE ȘI ACORDURI	41
8.1	Avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea în care e realizată investiția după caz	41
8.2	Certificatul de urbanism.....	41
8.3	Avize de principiu privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicații etc).....	41
8.4	Acordul de mediu	41
8.5	Alte avize și acorduri de principiu specifice	41

ANEXA 1 – ANALIZA FINANCIARĂ (Analiza cost-beneficiu)

Borderou Piese desenate

Nr.pl.	Denumire plansa	Scara
1	Plan de ansamblu	1:2000
2	Plan de situatie si profil longitudinal	1:500/1:50
3	Plan de situatie si profil longitudinal	1:500/1:50
4	Profil transversal tip nr.1	1:50
5	Profil transversal tip nr.2,3,4	1:50

Intocmit,
Ing. Alexandru Selagea

1 DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

„REABILITARE SISTEM RUTIER PE STRADA TORCATOARELOR”, SECTOR 6, BUCUREȘTI

1.2 Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)

Țara: România
Municipiul: București
Sector: 6



Figura 1.1. Identificarea zonei unde se va realiza investiția

Lucrările propuse în prezentul studiu sunt amplasate în Sector 6, Municipiul București. Sector 6 este situat în partea vestică a municipiului București.

Din punct de vedere al încadrării în teritoriu administrativ străzile aparțin domeniului public al Primăriei Sectorului 6, București, conform - Listei inventar cuprinzând bunurile care alcătuiesc domeniul public al sectorului 6.

La execuția lucrărilor de reabilitare a străzii propuse nu sunt necesare ocuparea de noi suprafețe de teren, proiectarea făcându-se pe ampriza existentă a străzii.

Lucrările se vor executa în totalitate pe domeniul public al Primăriei Sectorului 6, București în conformitate cu prevederile Ordonanței nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, republicată în 1998, modificată și completată cu HG 540/2000 și Ordin 827/2003.

The map displays a network of streets in a residential neighborhood. A black oval highlights a central area. The streets within and around this area are labeled as follows:

- Str. Torcatoarelor** (top left of the oval)
- Str. Parafinei** (bottom left of the oval)
- Str. Furtunei** (top right of the oval)
- Str. Retuniei** (bottom right of the oval)

Other streets visible on the map include:

- Str. Liniei** (top left)
- Str. Trenului** (top left, vertical)
- Str. Lunga** (top left, vertical)
- Str. Corcodusului** (bottom left)
- Str. Nicodim** (bottom center)
- Str. Moineshti** (bottom center, vertical)
- Str. Stufului** (top right)
- Str. Golea Vasile** (middle right)
- BULEVARDUL TIMISOARA** (bottom right, yellow line)

A building labeled **Frigocom** is located on the right side of the map, near the intersection of Str. Moineshti and Bulevardul Timisoara.

PRIMARIA SECTORULUI 6, prin reprezentantul său legal Primarul, Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149. Telefon: 318.01.48. Fax: 318.01.52. București, Sector 6,

PRIMARIA SECTORULUI 6

1.5 Laboratorul studiului

Proiectant general:

S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

ROMÂNIA, BUCUREȘTI, Splaiul Independenței nr. 294, sector 6,

Telefon: +40 (021) 319.48.54, 55, Fax: +40 (021) 319.48.58

E-mail: consult@intergroup.ro

Reg. Com. J 40/6798/2000, C.U.I. RO 13215737

Cod CAEN 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legată de acestea

2 INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

Realizarea unei infrastructuri moderne prin reabilitarea sistemului rutier este deosebit de importantă pentru Sector 6 în ceea ce privește dezvoltarea economică și socială, reprezentând în același timp și punctul de plecare pentru transformarea într-o zonă de locuit cu acces facil.

Structura prezentului studiu de fezabilitate se bazează pe legislația românească în vigoare:

1. Ordonanța de Urgență 34, privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune servicii, cu modificările și completările ulterioare
2. Legea 500/2002, privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare
3. Legea 273/2006, privind finanțele publice locale
4. HG 28/2008, privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții
5. Legea nr. 350/2001, privind amenajarea teritoriului și urbanismul cu modificări și completări ulterioare

Dimensionarea sistemului rutier s-a făcut pe baza prevederilor din:

- **Ordinul M.T. nr. 45/1998** pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și reabilitarea străzii
- Instrucțiuni tehnice - **PD 177/2001** Dimensionarea sistemului rutier .

2.1 Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului

Strada Torcatoarelor face parte din rețeaua rutieră a Sectorului 6 și se intersectează cu străzile Nicodim, Parafinelor și Valea Lungă.

În zona vicinală șoselei, pe strada propusă spre reabilitare se găsesc cvartale de locuințe tip P și P+1. Este de menționat faptul că pe întreg sectorul analizat, cota absolută a terenului natural este aceeași cu cota părții carosabile, drumul fiind situat în palier. Strada este deteriorată și necesită reabilitarea părții carosabile și a trotuarelor.

Strada are o lungime de 336m, cu carosabil și trotuare de lățime variabilă.

Aceasta este împartită în două zone cu caracteristici diferite:

Zona 1 (de la intersecția cu strada Nicodim până la intersecția cu strada Parafinei)

- parte carosabilă 7.00 m lățime;
- carosabilul este din dale de beton de ciment degradat;
- trotuarul din stânga, cu o lățime variabilă de 1.20 – 2.00m, este din pavele autoblocante degradate și denivelate;
- trotuarul din dreapta, cu lățime variabilă de 1.30 – 2.00m, este din pavele autoblocante degradate și denivelate;
- borduri existente 20x25 degradate și afundate.
- circulația rutieră se face în ambele sensuri.
-

Zona 2 (de la intersectia cu strada Parafinei pana la intersectia cu strada Valea Lunga)

- partea carosabila are latime variabila intre 2.40 – 3.00 m lățime;
- carosabilul este din dale de beton de ciment degradat;
- trotuarul din dreapta, cu lățime variabila de 0.50 – 3.00m, este din pavele autoblocante degradate si denivelate;
- trotuarul din stânga, cu o lățime variabila de 0.25 – 1.65m, este din pavele autoblocante degradate si denivelate;
- borduri existente 20x25 degradate și afundate;
- pe aceasta zona strada devine foarte ingusta si trotuarele se reduc foarte mult sub 0.50m, practic partea carosabila fiind incadrata doar de borduri de beton 20x25.
- circulația rutiera se face într-un singur sens.

Clasa de importanta a lucrării în conformitate cu HG 766/1997 (Anexa 3) este C lucrări de importanta normala.

În plan, axul străzii este în aliniament si prezinta o singura curba la intersectia cu strada Parafinei.

În profil longitudinal linia rosie este in palier.

În profil transversal carosabilul nu mai are pante corespunzatoare pentru scurgerea apelor..

Sistemul rutier al arterei este alcătuit din dale de beton.

Starea tehnică a acestei străzi este necorespunzătoare. Din cauza degradărilor multiple de tipul gropilor, faianțurilor, denivelărilor longitudinale și transversale, tasărilor locale, etc, circulația auto se desfășoară cu disconfort atât pentru conducătorii auto cât și pentru pietonii din zonă. Trotuarele existente sunt delimitate de partea carosabila cu borduri din beton degradate.

Atât carosabilul străzii cat și trotuarele prezintă numeroase denivelări.

Apa pluvială stagnează în denivelările longitudinale și transversale. Pe unele sectoare bordura s-a îngropat între carosabil și trotuar sau pur și simplu a disparut. Trotuarele existente sunt parțial amenajate în fața garajelor de catre localnici.

Toată strada din pământ are gropi și denivelări accentuate, ceea ce face ca autovehiculele să circule în condiții grele. Trotuarele sunt degradate si denivelate, circulația pietonală se desfășoară cu dificultate, fiind pericol de accidentari.

Apa pluvială stagnează în gropi, fisuri, crapaturi si faiantari, apoi pătrunde în corpul străzii ducând la reducerea capacității portante a străzii. Trotuarele laterale sunt degradate.

Pe o zona dalele de beton ale carosabilului prezinta o tasare diferentiala periculoasă precum și alte degradări sub formă de crăpături, gropi și faianțări.

În zona căminelor degradările sunt sub formă de crăpături, faianțări, etc.

Strada are denivelări accentuate în zona căminelor de canalizare sau a gurilor de scurgere existente.

Nivelul de trafic pe aceasta artera este redus.





Strada are următoarea dotare edilitara:

- alimentare cu apa, CU BRANSAMENTE
- canalizare, CU RACORDURI
- conducta de gaze AERIANA,
- iluminat electric cu fir aerian pe stâlpi de beton,
- cable de telefonie aeriene pe stâlpi.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Primăria Sectorului 6, care va aloca din bugetul local fonduri pentru realizarea lucrărilor de execuție și întreținere a străzii Torcatoarelor.

2.2 Descrierea investiției

2.2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situatia actuala, necesitatea și oportunitatea promovarii investitiei, precum și scenariul tehnico-economic selectat

Nu există un studiu de prefezabilitate.

Caracteristici constructive:

Denumire element	Cantitate	UM
Parte carosabila	1814,89	mp
Trotuar dreapta	422,25	mp
Trotuar stanga 1	253,99	mp
Trotuar stanga 2	384,56	mp
Total trotuare	1060,80	mp
Total suprafata afectata	2875,69	mp
Lungime totala strada	336,28	ml
Lungime borduri stanga 1	170,51	ml
Lungime borduri stanga 2	194,40	ml
Lungime borduri dreapta	338,53	ml
Lungime totala borduri	703,44	ml

Traseele actuale ale străzii se mențin. Vor fi executate corecții ale străzii în profil longitudinal în zonele cu declivități mari sau la intersecții.

Lucrările de reabilitare ale străzii au urmărit respectarea următoarelor condiții:

- aducerea sistemului rutier la parametri tehnici corespunzători categoriei drumului, asigurându-se astfel condiții bune de siguranța și confort în circulația auto;
- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale în lungul șanțurilor, în condiții cât mai bune.

Lucrările de reabilitare a străzii se vor efectua pe traseele existente, evitându-se situațiile când impun exproprieri și demolări de construcții existente. Acestea vor consta în corectarea elementelor geometrice în plan, profil longitudinal și transversal și realizarea unui sistem rutier modern care să asigure desfășurarea circulației în condiții de siguranță în orice perioadă a anului.

Necesitatea și oportunitatea promovării investiției

Necesitatea reabilitării drumurilor publice din interiorul localității rezultă din următoarele:

- În Sector 6 din Municipiul București fondul construit se afla în plin proces de sistematizare și dezvoltare. Pe acest fond se constată și o intensificare și diversificare a traficului rutier.
- Reabilitarea străzii va asigura accesul locuitorilor din celelalte zone spre zonele rezidențiale.
- Existența unor agenți economici în zona străzii propuse spre reabilitare.

În prezent strada propusă spre reabilitare sunt într-o stare avansată de degradare. În profil transversal elementele de scurgere a apelor pluviale sunt fie colmatate, fie lipsesc, ceea ce face ca apa să stagneze pe partea carosabilă, accentuând și mai mult starea de degradare.

Datorită stării tehnice precare a părții carosabile viteza de deplasare a autovehiculelor este redusă.

Ținând cont de starea actuală a străzii, de creșterea valorilor de trafic, pentru stoparea fenomenului de degradare cât și pentru îmbunătățirea capacității portante se impune necesitatea începerii lucrărilor de reabilitare a acestora.

Proiectul va urmări viabilizarea, respectiv aducerea drumului la parametri tehnici actuali și va consta în principal din:

- rectificarea în plan, în profil transversal a elementelor străzii existente
- reabilitarea sistemului rutier prin realizarea unui strat rutier flexibil
- reamenajarea trotuarelor
- rezolvarea scurgerii apelor pe tot traseul proiectat
- ridicarea la cota a gurilor de scurgere în intersecții pentru colectarea apelor pluviale

Pe baza celor arătate mai sus, pentru înlăturarea acestor neajunsuri cu implicații directe legate de aspecte social - economice ale locuitorilor zonei, este necesară demararea lucrărilor de reabilitare a acestei străzi.

Obiectivul prezentului studiu de fezabilitate constă în evaluarea fezabilității investiției selectate pe baza soluției tehnice stabilite pentru îmbunătățirea infrastructurii străzii care va deservi populația din zonă, elaborarea unui plan de finanțare a acestei investiții și analiza durabilității proiectului.

Obiectivul investiției este realizarea unor investiții durabile care vor fi integrate în infrastructura existentă și corelate cu investițiile viitoare, în vederea conformării cu cerințele legislației în vigoare.

Aspecte legislative

Proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ.

Proiectul este în concordanță cu politicile de mediu, cu strategiile locale de dezvoltare.

Aspecte sociale

Prin facilitățile create, proiectul va genera creșterea nivelului de trai.

Aspecte de mediu

Lucrările propuse prin prezentul proiect vizează realizarea unui sistem de rutier durabil, impactul lucrărilor propuse va fi minim.

Lucrările proiectate nu se situează pe arii protejate sau ecosisteme sensibile.

În acest context, nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

La acestea se pot adăuga factorii de stres cauzăți de sistarea temporară a accesului auto și pietonal, disconfort în zonele rezidențiale.

Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor. La finalizarea acestora, cadrul natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

Oportunitatea investiției este impusă de considerente socio - economice și anume:

- prin reabilitarea străzii crește viteza de deplasare a autovehiculelor și se reduce timpul de parcurs;
- se reduce consumul de carburanți și scad costurile lucrărilor de întreținere și reparații ale parcului auto ;
- se reduce gradul de poluare prin scăderea emisiei diverselor noxe și reducerea volumului de praf.

2.2.2 Scenarii tehnico-economice

Din punct de vedere economico-funcțional s-au studiat următoarele scenarii:

Pentru stabilirea soluției finale de reabilitare se propun trei variante:

Scenariul 1: Varianta fără investiție

Această variantă nu se poate aplica în acest caz deoarece este stringentă reabilitarea străzii.

Scenariul 2: Reabilitarea străzii Torcatoarelor din Sector 6 lungime totală = 336m.

VARIANTA CONSTRUCTIVĂ II:

1. PARTEA CAROSABILA:

- 20 cm strat de uzura din beton rutier BCR 4.0,
- 2 cm strat suport din nisip
- 25 cm strat de fundație din balast amestec optimal
- 7cm strat de forma din nisip

2. TROTUARE:

- 3cm beton asfaltic BA8
- 10cm agregate naturale stabilizate cu ciment 4%,
- desfacerea trotuarelor existente.

Scenariul 3: Reabilitarea străzii Torcatoarelor din Sector 6, lungime totală = 336m.

VARIANTA CONSTRUCTIVĂ III:

1. PARTEA CAROSABILA:

- 4 cm beton asfaltic BA16,
- geogrila sau alt geocompozit antifisura
- Reparație fisuri și crapături din beton cu mortar de ciment
- Pastrare zestre existentă (dala existentă din beton).

2. TROTUARE:

- pavele autoblocante ;
- 5 cm beton C12/15;
- desfacerea trotuarelor tasate sau denivelate.

și

- refacerea pavajului cu pavele autoblocante existente;
- 5 cm nisip;
- desfacerea pavajului tasat sau denivelat.

Scenariu 2		Scenariu 3	
Avantaje	Dezavantaje	Avantaje	Dezavantaje
	Valoarea investiției mare	Valoarea investiției mică	
Durata normată de viață - 20 ani	Execuție greoaie.	Așternerea de mixturi asfaltice este mult mai ușor de executat.	Durata normată de viață - 15 ani
	Materiale la preturi mai mari (beton)	Materiale , mai ușor de achiziționat (geocompozit, asfalt)	
	Lucrări de reparații foarte costisitoare și care nu durează în timp.	Se pretează la intervenții ulterioare de reparații.	

Întrucât nu s-a dispus de un recensământ de trafic în zona și nu s-a comandat prealabil un studiu de capacitate portantă, s-a mers pe niște măsurători de trafic locale combinate cu aportul adus de strazile care alimentează traficul în aceasta zona.

Din analiza celor două variante s-a constatat că ambele variante fac față traficului. De aceea s-a ales varianta cea mai accesibilă financiar. În afară de prețul redus s-a mai avut în vedere alte două criterii prezentate mai jos.

Pentru selectarea opțiunilor propuse descrise mai sus s-au luat în calcul criteriile de tipul:

- Social și de mediu
- Tehnic
- Financiar

Criteriu	Pondere individuala propunere	Variante propuse		
		1	2	3
Mediu și Social				
Impactul asupra populației	13%	3	1	1
Calitatea serviciilor (transport)	18%	3	1	1
Impactul asupra mediului	12%	3	1	1
Tehnic				
Plan de situație	17%	3	1	1
Încadrarea în stasuri	5%	3	1	1
Siguranța în exploatare	15%	3	1	1
Profil longitudinal și transversal	10%	3	2	1
Financiar				
Cost de investiție	10%	3	2	2
Total	100%	2.80	1.30	1.10
Decizia	Varianta 3			

Fiecare din variantele alternative propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii sociali și de mediu, tehnici și financiari. Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 3 puncte (1 – recomandată; 2 – funcțională; 3 – nerecomandată); s-a folosit o medie ponderată între ponderea individuală a fiecărui criteriu și subcriteriu de evaluare și valoarea dată pentru cotele variantelor.

Din punct de vedere tehnico-economic scenariul recomandat de elaboratorul proiectului, este **scenariul 3** deoarece asigură accesul locuitorilor la obiectivele social- economice și strazile din zonă, indiferent de anotimp sau de condiții atmosferice. Circulația rutieră și pietonală se va desfășura astfel în condiții mult mai bune de siguranță și confort, iar prin realizarea de legături între strazile adiacente locuitorii nu vor mai folosi rute ocolitoare în deplasările lor zilnice.

Realizarea proiectului în această variantă va avea o influență socio-economică puternică:

- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor
- mai rapidă deplasare înspre și dinspre locurile de muncă
- reducerea consumului de carburanți și economii la costul transporturilor
- creșterea siguranței circulației și a confortului optic pentru conducătorii auto

De asemenea, se va realiza o creștere a calității vieții/standardului de viață și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de reabilitare:

- conducătorii auto particulari și agenții economici care au în dotare mijloace de transport de mare tonaj și autoutilitare care vor beneficia de condiții de trafic mai rapide, mai economice;
- salariații care fac naveta de acasă la serviciu și invers cu autovehicule;
- pietonii care vor beneficia de condiții proprii de deplasare și siguranța a traficului;
- persoanele ce vor fi angajate la executarea lucrării;
- agenții economici din zona cărora li se facilitează aprovizionarea și desfacerea mărfurilor mai rapidă;
- persoanele care locuiesc pe teritoriul unității administrative care vor beneficia de campanii de publicitate pentru diseminarea rezultatelor parțiale și finale.

Avantajele variantei recomandate sunt evidente având în vedere costul de investiție mult mai redus în comparație cu celelalte două scenarii datorat accesului facil la materialele din zona și a tehnologiei de execuție simplă și rapidă. Dacă se folosea ca strat de bază balastul stabilizat sau betonul costul creștea foarte mult și de asemenea durata de execuție a lucrărilor.

S-a optat pentru un strat de uzură ieftin care se potrivește specificului traficului ușor care poate fi executat rapid și ieftin.

2.2.3 Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică, după caz

Prin reabilitarea suprafeței carosabile și necarosabile (pietonale), se urmărește resuprafațarea platformei carosabile pentru a evita stagnarea apelor pe zona centrală, lucrări executate în conformitate cu STAS 10144/1,2,3 - „Prescripții de proiectare ale aleilor urbane”.

Având în vedere cele expuse mai sus, în baza temei de proiectare data de beneficiar, a fost întocmit prezentul proiect cu scopul de a elimina deficiențele arătate anterior.

În cadrul proiectului nu a fost întocmit un studiu de trafic, nici calculul portanței a sistemului rutier, având în vedere traficul - slab și importanța arterei (fiind o artera de cartier).

Soluția propusă prin temă de către beneficiar este acoperitoare, corespunzând unui sistem rutier cu capacitatea portantă - modulul de deformare echivalent necesar de 500Kg/cmp, care poate face față unui trafic pentru o artera de categoria a III-a și a IV-a.

Soluția adoptată este următoarea:

1. PARTEA CAROSABILA:

- 4 cm beton asfaltic BA16,
- geogrila sau alt geocompozit antifisura
- Reparație fisuri și crapături dale de beton cu mortar de ciment
- Pastrare zestre existentă (dala existentă din beton).

2. TROTUARE:

S-a prevăzut refacerea trotuarelor prin îndepărtarea îmbracamintii din asfalt imbatrănit și degradat (unde există) sau trotuare improvizate de localnici, și înlocuirea lor cu un sistem pietonal nou la cotele proiectate.

- pavele autoblocante ;
- 5 cm beton C12/15;
- desfacerea trotuarelor tasate sau denivelate.

și

- refacerea pavajului cu pavele autoblocante existente;
- 5 cm nisip;
- desfacerea pavajului tasat sau denivelat.

3. BORDURI DIN BETON DE CIMENT:

Bordurile vechi și degradate care încadrează partea carosabilă se vor demonta și înlocui cu borduri noi din beton 20x25cm, montate la cotele proiectate.

4. LUCRARI EDILITARE :

Se vor aduce la cota proiectată gurile de scurgere pentru evacuarea în bune condiții a apelor pluviale, toate capacele caminelor de vizitare ale instalațiilor existente sub partea carosabilă.

5. INTERSECȚII

Nu se va moderniza intersecțiile cu strazile adiacente decât pe circa 30mp. La cele trei intersecții cu strazile adiacente se vor crea accese pentru handicapați.

6. SEMNALIZARE ȘI MARCAJE RUTIERE

Pentru semnalizarea rutieră s-au prevăzut refacerea marcajelor după terminarea lucrărilor, înlocuirea indicatoarelor deteriorate, completarea și reamplasarea celor care nu sunt vizibile.

7. CARACTERISTICILE STRAZII ȘI PRINCIPALELE CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

Parte carosabila		
reparații fisuri și crapături dale de beton cu mortar de ciment	1088,93	mp
geocompozit antifisura	2087,12	mp
4cm strat de uzura BA16	171,33	t
Trotuar existent reparat		
refacerea pavajului cu pavele autoblocante existente	632,71	mp
5cm nisip	31,64	mc
desfacerea pavajului tasat sau denivelat	632,71	mp
Trotuar existent înlocuit cu trotuar nou		
desfacerea trotuarelor tasate sau denivelate	428,09	mp
5cm beton C12/15	21,40	mc
8cm pavele autoblocante noi	428,09	mp
Borduri din beton 20x25		
Desfacere borduri existente	703,44	ml
Reamplasare borduri existente	407,65	ml
Borduri noi 20 x 25 pe fundație din beton 15x30	295,79	ml
Accese în curți	42,00	buc
	157,22	mp
Semnalizare rutieră		
marcaje rutiere longitudinale	141,00	ml
marcaje rutiere transversale (treceri de pietoni) - 3 bucati	51,00	mp
marcaje rutiere verticale (3 cedeaza trecerea, 6 trecere de pietoni, 2 acces interzis, 1 sens unic, 1 obligatoriu la dreapta)	13,00	buc

Ridicare la cota proiectata		
Geigere	14,00	buc
Capace aerisire gaze	17,00	buc
Camin vizitare apa	2,00	buc
Camin de vizitare canal	12,00	buc
Camin telefonie	1,00	buc

TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

1. REABILITAREA CAROSABILULUI:

- reparație fisuri și crapături dale de beton cu mortar de ciment
- curățire dale existente din beton
- așternerea unui element pentru împiedicarea transmiterii fisurilor între sistemul rutier existent și cel nou (geocompozit antifisura)
- realizarea stratului de uzura din beton asfaltic.

UTILAJE TERASIERE, LIMITARI ÎN FUNCȚIE DE DOTĂRILE EDILITARE

1. Înainte de începerea lucrărilor cetățenii de pe strada respectivă vor fi anunțați prin fluturași sau verbal de începerea lucrărilor și vor fi rugați să elibereze carosabilul de autovehicule și să-și parcheze mașinile în alta parte, mai departe de zona de lucru pentru a se evita eventuale accidente și pentru a se elibera frontul de lucru.

2. **NU SE VOR** folosi utilaje de mare capacitate.
3. **NU SE VOR** folosi cilindrii compactori vibratori , doar cilindrii compactori lis.
4. Trotuarele vor fi compactate cu cilindrii compactori de dimensiuni mici.
5. Utilajele folosite în lucru vor fi de generație nouă și nepoluante.
6. Nu se vor folosi în lucru utilaje cu defecțiuni care să pericliteze siguranța cetățenilor.
7. Lucrările trebuie să fie în flux continuu, fără întreruperi și pe termen scurt pentru reducerea stresului cetățenilor cât și pentru reducerea pe cât posibil a poluării.
8. Depozitarea materialelor folosite în lucru trebuie să se facă organizat fără a se obtura accesul cetățenilor la proprietăți.
9. De asemenea dacă utilajele staționează pe timp de noapte în zona de lucru acestea vor fi parcate corespunzător fără a îngreuna în nici un fel accesul pompierilor, salvării etc.
10. Toate punctele de lucru trebuie să fie împrejmuite, iluminate pe timp de noapte și bineînțeles semnalizate corespunzător conform Metodologiei MTMI.

2. REABILITAREA TROTUARELOR:

- desfacerea bordurilor degradate,
- desfacerea trotuarelor existente degradate din pavele autoblocante,
- montarea bordurilor din beton 20x25cm,
- asternerea stratului de nisip 5cm,
- realizarea stratului de beton C12/15,
- refacerea pavajului cu pavele autoblocante existente sau noi,

3. ADUCEREA LA COTA A CAPACELOR CAMINELOR DE VIZITARE, HIDRANTILOR GRATARELOR ȘI GURILOR DE SCURGERE

În profil longitudinal, linia roșie a fost astfel proiectată încât declivitățile rezultate să asigure scurgerea apelor pluviale în profil longitudinal către gurile de scurgere existente .

Prevederi speciale și ordinea operațiilor pentru aducerea la cotă a căminelor de vizitare circulare alcătuite din tuburi din beton conform STAS 2448/82, aducerea la cota a gurilor de scurgere și a capacelor.

1. *Se va face înainte de turnarea stratului de uzură.*
2. **Demontarea ramelor și capacelor metalice existente.**
3. **Se sparge betonul din căminul existent (sau se desface zidăria de cărămidă)** pe adâncimea de la 30 cm (în cazul în care nu s-a prevăzut sistem rutier nou și se astern straturi asfaltice peste structura existentă) și apoi se sparge în jurul capacului circa 30 cm și se scoate capacul și rama.
4. După ce s-a eliberat zona adiacentă capacului se materializează cu aparate topo cota proiectată pe capac.
5. Se verifică starea capacului și în cazul în care este deteriorat **se schimbă cu un capac nou.**
6. Pentru punerea la cota se vor utiliza **piese prefabricate din beton armat de 10 cm sau 20 cm înălțime.** Ultimii 20 de cm se execută din beton armat monolit, având grosimea de 20 cm, armaturile fiind confecționate din **OB37 diametrul 8 mm.**
7. Se execută un cofraj care să urmărească dimensiunile căminului cu partea superioară la forma necesară amplasării ramei. Grosimea pereților de beton este de circa 20cm (sau urmărește grosimea tuburilor existente).
8. Se armează pereții pe înălțimea de 30 cm și grosimea de 20 cm cu OB37 $\Phi 8$.
9. Cu ajutorul unui esafosaj din oțel - beton se menține fixă rama capacului la cota proiectată.
10. Se toarnă beton de clasă C12/16 (B200) lateral în cofraj. Se va avea grijă ca rama să fie înglobată suficient în beton, dacă nu se va completa cu mortar pe contur.
11. După terminarea turnării betonului se va mai verifica o dată cu stația cota proiectată pe rama capacului. Dacă se constată diferențe se va proceda la corectarea acestora cu **mortar de ciment M100.**
12. Se va proteja zona căminului pe perioada de întărire a betonului.
13. După întărirea betonului se decofrează.
14. Se va avea grijă ca utilajele mari de compactare să treacă la circa 1.00 - 1.50 m de cămin pentru a nu periclita rezistența și poziția acestuia.
15. În zona adiacentă căminului se va completa cu **materialul granular** prevăzut și se va compacta manual.

16. După execuția straturilor granulare și compactarea acestora se trece la executarea stratului asfaltic de uzura.
17. Se va avea grijă ca în apropierea capacului straturile de mixtura să fie cu 1-2cm mai ridicate decât cota capacului astfel încât după compactare să fie la același nivel cu acesta.
18. Având în vedere tasările ulterioare produse de trafic stratului de uzura în perioada de exploatare și datorită unei compactări insuficiente se prevede ridicarea cotei de nivel a stratului de uzura din zona capacului cu circa 0.50 cm.

În general declivitățile existente s-au păstrat, dar acolo unde a fost cazul, au fost modificate pentru a nu mai permite stagnarea apelor pe carosabil. S-a avut de asemenea în vedere ca pantele să se înscrie în limitele declivităților admise de normative.

În profil transversal, carosabilul va avea două pante de 2,0%, iar trotuarele vor avea pante de 1,0% spre bordura.

Se vor monta bordurile îngropate la intrarea în curțile care au garaj.

Reabilitarea se va realiza strict pe lățimea carosabilului și a trotuarelor.

Avându-se în vedere nivelul actual și mai ales de perspectiva a traficului pe această arteră, efectul acestor lucrări se poate dovedi limitat în timp, astfel încât procesul de reparații, să fie necesar a se relua după circa 10 ani.

2.3 Date tehnice ale investiției

2.3.1 Zona și amplasamentul

Strada Torcătoarelor, Sector 6, Municipiul București.



2.3.2 Statutul juridic al terenului

Lucrările de execuție a străzii se vor executa pe terenuri aflate în domeniul public al Primăriei sector 6, pe trama stradala existentă.

Pentru suprafețele de teren ocupate, în vederea desfășurării lucrărilor, ce aparțin domeniului public și privat al localităților, ocuparea definitivă sau temporară se va reglementa cu acte autentice și se va prezenta la obținerea Autorizației de Construire.

a) Situația ocupărilor definitive de teren:

Lucrările se efectuează în totalitate pe terenuri aflate în administrația Consiliului Local Sector 6 și nu sunt necesare achiziții de noi terenuri. Suprafața de teren afectată de lucrările definitive de drum este de **2875.69 mp**, repartizați astfel:

Denumire element	Cantitate	UM
<i>Parte carosabila</i>	<i>1814,89</i>	<i>mp</i>
<i>Trotuar dreapta</i>	<i>422,25</i>	<i>mp</i>
<i>Trotuar stanga 1</i>	<i>253,99</i>	<i>mp</i>
<i>Trotuar stanga 2</i>	<i>384,56</i>	<i>mp</i>
<i>Total trotuare</i>	1060,80	mp
<i>Total suprafata afectata</i>	2875,69	mp

Lucrarea face parte din rețeaua de străzi a sectorului 6. Suprafața de teren ocupată (carosabil + trotuare) aparține în totalitate domeniului public. Nu sunt necesare exproprieri sau demolări.

2.3.3 Situația ocupărilor definitive de teren

Lucrările se efectuează în totalitate pe terenuri aflate în administrația Consiliului Local / Primăria Sector 6 și nu sunt necesare achiziții de noi terenuri.

2.3.4 Studii de teren

- Studii topografice:

Au fost efectuate de **S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.** și au cuprins zona strazii. Acestea au permis retrasarea amplasamentului strazii. Pentru întocmirea proiectului s-a ridicat axul traseului în profilul în lung și s-au întocmit profile transversale.

Pentru întocmirea documentației s-au folosit ridicările topografice efectuate pentru elaborarea studiului de fezabilitate, măsurătorile s-au efectuat în coordonate STEREO 70.

Pe teren s-a materializat axa drumului existent, urmărindu-se punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane și martori.

Ridicarea nivelitică în profil longitudinal s-a făcut prin nivelment geometric combinat cu profiluri transversale.

Aceste măsurători s-au materializat în :

- plan de situație, scara 1:1000;
- profil longitudinal, scara 1:1000, 1:100;
- profiluri transversale curente, scara 1:100.

Studii geologice și geotehnice

Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Din punct de vedere geologic, formațiunile în care urmează a se executa lucrările proiectate aparțin Cuaternarului și sunt alcătuite din complexul pământurilor coezive al "luturilor de București" care repauzează pe complexul necoeziv macrogranular al "Pietrișurilor de Colentina", cu următoarea structură:

- la suprafață un strat de argile - argile prăfoase cafenii-roșcate, plastic vârtoase, în grosime de 2,0 - 3,0 m;

- argile prăfoase - prafuri argiloase gălbui sau cafenii-gălbui, plastic vârtoase, local cu aspect macroporic și sensibilitate redusă la umezire cu apă ($i_{m3} < 2\%$ în grosime de 2 m), cu orizonturi și zone bogate în acumulări calcaroase (filme, diseminatii, concrețiuni): în unitățile morfologice în care stratul are grosimi peste 5 - 6 m pot fi întâlnite și 1-2 orizonturi de "soluri fosile" de culoare cafenie - brună.

Complexul Pietrișurilor de Colentina prezintă o mare neuniformitate granulometrică atât în plan cât și pe verticală.

Reacția acestui complex de luturi la umezire (saturare) cu apă se manifestă prin dezvoltarea în orizontul superior a unor presiuni de umflare de ordinul a 50 - 80 kPa, iar în

orizontul inferior a unor tasări suplimentare numai sub sarcini importante aduse de eventualele construcții și numai când gradul de umiditate $S_r < 0,7$.

Pentru orizontul superior al luturilor de București, în care se vor executa practic majoritatea săpăturilor pentru pozarea conductelor și căminelor, se pot adopta următoarele valori geotehnice:

Denumirea caracteristicii	Simbol	UM	Valoare de calcul
Indicele de plasticitate	I_p	%	35,00
Indicele de consistență	I_c	-	0,90
Umiditate	W	%	18,50
Greutatea volumică	γ	kN/mc	20,00
Porozitatea	n	%	41,50
Indicele porilor	e	-	0,71
Gradul de umiditate	S_r	-	0,70
Coeficient de deformare liniară (Poisson)	ν	-	0,30
Modulul elastic de deformare liniară (Young)	E	kPa	15000,00
Coeficient de frecare pe talpă	η	-	0,30
Unghiul de frecare internă	ϕ_{uu}	grad	16,00
Coeziunea	c_{uu}	kPa	40,00

Pe amplasamentele cercetate stratificarea terenului este uniformă și poate fi clasificată conform STAS 3300/2-84 tab.1 ca "teren bun de fundare".

Se va interzice depozitarea pământului din tranșee și a materialelor de construcții la distanțe mai mici de 1 m de marginea săpăturilor.

Pentru dimensionarea sprijinirilor și alte dimensionări avute în vedere în proiectare se vor lua în considerare următoarele valori de calcul, conform STAS 3300/2-85:

- modulul elastic de deformare liniară $E = 15.000 \text{ kPa}$
- coeficient de deformare liniară $\nu = 0.30$
- presiunea convențională de calcul $p_{\text{conv de calcul}} = 260 \text{ kPa}$
- unghiul de frecare internă $\phi_{uu} = 16^\circ$
- coeziunea $c_{uu} = 40 \text{ kPa}$
- greutatea volumică $\gamma = 20 \text{ kN/mc}$

Umpluturile în jurul construcțiilor se vor executa numai cu pământ natural rezultat din săpătură, compactate în straturi elementare de maxim 10 cm grosime puse în operă la umiditatea naturală $W = 16 - 18\%$ compactarea fiind condiționată de obținerea unei greutăți volumice în stare uscată $\gamma_{\text{med}} = 16,5 \text{ kN/mc}$.

Refacerea pavimentului stradal se va realiza în supraprofil estimând o tasare ulterioară a umpluturii sub efectul traficului de cca. 5 cm/m grosime de material compactat.

Pentru calculele de verificare și dimensionare se va considera o valoare a presiunii convenționale de bază (p_{conv}) definită conform STAS 3300/2-85: $p_{\text{conv}} = 260 \text{ kPa}$. Presiunea convențională de calcul se va determina prin aplicarea corecțiilor indicate în anexa B din același standard.

Conform STAS 6054/77 pentru municipiul București adâncimea de îngheț este 0,80 m.

Conform "Indicatorului de norme de deviz comasate pentru lucrări de terasamente" Ts - 1981 pământurile în care se vor executa săpăturile se încadrează în "teren pentru săpătura tare". Pământurile în care se vor executa săpăturile se încadrează astfel:

Denumirea pământului	Săpătura	Categorii de teren	
		Manual	Mecanizat
		Excavator	Buldozer
1 Umplutura (pavaj, piatră râu, balast, asfalt, dale beton)	f. tare		
2 Argile, argile prăfoase	tare	II	II

Incadrarea seismică a amplasamentului

Lucrările conform NO 12-99 se afla în zona seismică de calcul "C", caracterizată prin coeficientul $k_s = 0,20$ și perioada de colt $T_c = 1,5 \text{ s}$.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054, este $h = 80 - 90 \text{ cm}$.

Conform SR 11100/1-93, lucrările se încadrează în zona de seismicitate 8_1 , indicele "1" corespunzând unei perioade de revenire de 50 ani.

2.3.5 Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii și variantele constructive de realizare a investitiei

Pe strada Torcatoarelor s-a propus un **sistem rutier flexibil** conform prevederilor normativelor și standardelor în vigoare și anume :

PARTEA CAROSABILA:

- 4 cm beton asfaltic BA16,
- geogrila sau alt geocompozit antifisura
- Reparatie fisuri si crapaturi dale de beton cu mortar de ciment
- Pastrare zestre existenta (dala existenta din beton).

TROTUARE:

S-a prevazut refacerea trotuarelor prin indepartarea imbracamintii din asfalt imbatranit si degradat (unde exista) sau trotuare improvizate de localnici, si inlocuirea lor cu un sistem pietonal nou la cotele proiectate.

- pavele autoblocante ;
- 5 cm beton C12/15;
- desfacerea trotuarelor tasate sau denivelate.

si

- refacerea pavajului cu pavele autoblocante existente;
- 5 cm nisip;
- desfacerea pavajului tasat sau denivelat.

IMBRACAMINTILE BITUMINOASE sunt de tipul betoanelor asfaltice cilindrate executate la cald fiind alcătuite, în general, din doua straturi sau trei straturi:

- stratul inferior, de legătura Bad25 și Bad31
- stratul de baza, mixtura asfaltica tip AB1 si AB2
- stratul de egalizare - se va executa din compoziția ultimului strat al ranforsării.

Componentele stratului de baza și a îmbrăcăminții bituminoase sunt:

- a. Bitum
- b. Criblura
- c. Pietriș
- d. Nisip natural
- Nisip de concasaj
- e. Filer

Punerea în opera a mixturilor asfaltice se face pentru:

- stratul de uzura într-o singura așternere
- stratul de legătura într-o singura așternere
- stratul de baza într-o singura sau mai multe așterneri succesive în funcție de grosimea stratului și utilajele folosite.

LIANTI BITUMINOSI

- a. Lianți pentru penetrare
 - bitum neparafinos, pentru străzi, tip D 80/120, conform STAS 754-86
 - emulsie bituminoasa cationica, cu rupere rapida, conform STAS 8877-72
- b. Lianți pentru tratamente
 - bitum neparafinos, pentru străzi, tip D 80/120, conform STAS 754-86
 - emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida, conform STAS 8877-72

BITUM - Bitumul neparafinos, pentru străzi, tip D 80/120, care se folosește atât pentru penetrare cât și pentru tratamente.

IMBRACAMINTILE BITUMINOASE

- nu este foarte rezistentă la uzură
- prețul este mai mic decât al betonului
- poate fi achiziționat și pus în opera cu ușurință.

BETONUL ASFALTIC BA 16

- sunt foarte rezistente la uzură
- prețul este mai mare decât al îmbrăcăminților bituminoase
- poate fi achiziționat și pus în opera cu ușurință.

2.3.6 Situația existentă a utilitatilor și analiza de consum

Nu e cazul.

Lucrările de drum nu vor afecta în nici un fel funcționarea normală a rețelelor existente.

2.3.7 Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Scopul proiectului are în vedere soluționarea problemelor legate de infrastructura de drum din sector 6, având în vedere implementarea prevederilor legislației naționale și a directivelor europene în domeniu. Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor. La finalizarea acestora, cadrul natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

Traseele străzii sunt localizate în zona construită a localității.

Prin materialele propuse se exclude posibilitatea degradării rapide a structurilor rutiere.

Lucrările proiectate nu se situează pe arii protejate sau ecosisteme sensibile. În acest context, nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

La acestea se pot adăuga factorii de stres cauzăți de sistarea temporară a accesului auto și pietonal, disconfort în zonele rezidențiale.

Evaluarea impactului asupra mediului atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cât și ulterior pe durata exploatării acestora, va fi prezentată în Documentația tehnică pentru obținerea Acordului/Avizului de Mediu. În cadrul procedurii de obținere a Acordului de Mediu reprezentanții APM vor stabili dacă este necesară elaborarea unui Studiu de evaluare a impactului asupra mediului în conformitate cu ORDIN nr. 135 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private și modificările ulterioare, iar proiectantul/beneficiarul va elabora Raportul la acest Studiu.

Proiectul va include toate lucrările de construcții și amenajările necesare pentru protecția factorilor de mediu pe amplasamentul și în apropierea lucrărilor proiectate.

La alegerea soluțiilor finale se va ține cont și de următoarele măsuri:

- ocuparea unei suprafețe minime de teren și a terenurilor slab productive sau neproductive, cărora să le revină un cost de achiziție cât mai redus;
- evitarea pe cât posibil, a demolării construcțiilor existente sau obiectivelor de interes din zonă;
- evaluarea tuturor factorilor de impact negativ asupra mediului înconjurător și adoptarea soluțiilor fezabile din punct de vedere tehnic și economic pentru diminuarea impactului negativ;

Măsurile pentru diminuarea/eliminarea impactului produs asupra mediului constau din:

- măsuri propuse pentru perioada de execuție: respectarea tehnologiei de execuție conform proiectului și graficului de realizare a lucrărilor; măsuri pentru evacuarea în conformitate a deșeurilor existente și a deșeurilor tehnologice ramase de la execuția lucrărilor, dezafectarea incintelor de șantier, refacerea dotărilor edilitare și a peisajului în zona, monitorizarea factorilor de mediu, aer, apă, sol, zgomote și vibrații etc.
- măsuri propuse pentru menținerea unui ecosistem corespunzător în zona, recomandate pentru perioada de exploatare, cum ar fi: reducerea vibrațiilor și a poluării sonore prin folosirea de materiale absorbante de vibrații la construcția sistemului rutier și plantarea unei perdele vegetale de arbuști; asigurarea salubrității și asigurarea ritmicității evacuării deșeurilor la depozitul municipal; organizarea colectării selective a deșeurilor (menajere și tehnologice), menținerea și întreținerea spațiilor verzi etc.

În vederea supravegherii calității factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care să efectueze o

monitorizare a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului pe durata execuției lucrării, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actuală.

După finalizarea lucrărilor de construcție, eventualele zone ocupate temporar de proiect vor fi curățate și nivelate, iar terenul readus la starea inițială, prin acoperirea cu pământ vegetal și plantarea de arbori și vegetație. Ultima tranșă de plată a lucrărilor se va face doar după ce constructorul a făcut dovada redării în forma inițială a suprafețelor de teren ocupate temporar.

În perioada de exploatare se propun următoarele măsuri minime, fără a exclude însă adoptarea unor măsuri suplimentare:

- ❑ monitorizarea nivelurilor de poluanți specifici traficului (noxe și zgomot);
- ❑ monitorizarea degradării sistemului rutier pe traseul străzii reabilitate;
- ❑ monitorizarea periodică a calității apei care se evacuează în emisar;
- ❑ monitorizarea periodică a tasărilor umpluturii în zona aducerilor la cotă la cămine.

a) Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului

S-a făcut o evaluare a impactului asupra mediului în timpul perioadei de construcții avându-se în vedere volumul de lucrări estimat. Evaluarea impactului s-a realizat în conformitate cu legislația din domeniu aflată în vigoare.

b) Impactul prognozat asupra mediului

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Evaluarea impactului asupra mediului, în cazul lucrărilor de reabilitare străzi ia în considerare următoarele:

- a) lucrările din perioada execuției;
- b) amplasarea și termenul de funcționare al drumului;
- c) eventualele deteriorări ale strazilor rutiere

În cadrul lucrărilor de reabilitare străzii, măsurile privind protecția mediului se realizează în două etape și anume:

- protecția mediului pe durata execuției lucrărilor, care urmărește și asigură evitarea utilizării de materiale greu mirositoare, producătoare de fum sau praf, în cantități care să depășească limitele normelor legale, protecția cadrului natural și refacerea acestuia după încheierea lucrărilor.
- protecția mediului în exploatare, care urmărește și asigură evitarea producerii de influențe negative asupra mediului.

Lucrările de terasamente se execută cu umectarea superficială a straturilor, pentru evitarea antrenării în aer a particulelor prăfoase, iar utilajele folosite pentru această categorie de lucrări vor funcționa la parametri tehnologici, astfel încât pe toată durata execuției cât și în timpul exploatării, nu apar poluanți ai aerului peste limitele admise.

Astfel lucrarea se încadrează în condițiile prevăzute de STAS 6156 – 84 privind nivelul de zgomot.

Impactul imediat asupra mediului va fi limitat. Efecte adverse posibile asupra mediului sunt prezentate mai jos, în funcție de gravitatea impactului acestora:

- praf și zgomot produse de lucrările de construcție;
- eliminarea deșeurilor provenite din construcții;
- riscul de a nu gospodări adecvat pierderile de materiale periculoase rezultate din activitatea de construcție.

Alegerea materialelor de construcție și a metodelor de construcție

Au fost selectate produse și servicii sigure din punct de vedere al protecției mediului. Trebuie să fie acordată prioritate produselor care răspund standardelor recunoscute pe plan internațional și național. În mod normal, trebuie alese materiale și metode testate în loc de tehnici noi și necunoscute. Șantierele de construcție trebuie să fie îngrădite pentru a preveni accesul publicului și vor fi impuse măsuri generale de siguranță. Inconveniente temporare cauzate de lucrările de construcție trebuie să fie minimizate prin

planificare și colaborare cu contractorii, vecinii și autoritățile. În zonele intens populate, activitățile care produc zgomot sau vibrații trebuie să fie strict realizate în timpul zilei.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social.

Pe ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare față de situația actuală, ci dimpotrivă au un efect pozitiv.

c) Prognoza asupra calității vieții/standardului de viața și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de impact

Beneficii aduse de proiect :

• Beneficiari direcți:

- conducătorii auto particulari și agenții economici care au în dotare mijloace de transport de mare tonaj și autoutilitare care vor beneficia de condiții de trafic mai rapide, mai economice ;
- salariații care fac naveta de acasă la serviciu și invers cu autovehicule;
- pietonii care vor beneficia de condiții bune de deplasare și siguranța a traficului;
- persoanele ce vor fi angajate la executarea lucrării;
- agenții economici din zona cărora li se facilitează aprovizionarea și desfacerea mărfurilor mai rapidă;
- persoanele care locuiesc pe teritoriul unității administrative care vor beneficia de campanii de publicitate pentru diseminarea rezultatelor parțiale și finale.

PROTECȚIA MUNCII

La execuție se vor respecta măsurile generale de tehnica securității muncii și cele specifice fiecărui tip de utilaj. Se vor respecta prevederile din normele legale și anume:

- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă
- Hotărârea 1425/2006 Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- Normele generale de protecție a muncii - 2002;
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții – MLPAT 9/N/15.03.1993;
- Norme privind măsurile de asigurare a igienei și sănătății oamenilor, a refacerii și protecției mediului la lucrările de execuție a construcțiilor, exploatarea utilajelor de construcții – MLPAT 47/N/3.03.1997.

MĂSURI PRIVIND PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

La proiectare se vor respecta prevederile următoarelor norme:

- LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- ORDIN nr. 1435 din 18 septembrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă

ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIILOR ÎN CLASA DE IMPORTANȚĂ

Lucrările se încadrează conform STAS 4273, în Categoria 4 și în Clasa de importanță III. Aceste lucrări sunt de importanță NORMALĂ, conform HG 766/1997.

Categoria de importanță a construcției este Categoria C – Normală, determinată prin calcul în conformitate cu „Regulamentul privind categorii de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul 31/N/1995, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 4/96 elaborat de INCERC – aprilie 1996.

Lucrările de reabilitare a străzii Estacadei din Sector 6, Municipiul București se vor încadra în prevederile și reglementările din legislația de mediu în vigoare la aceasta dată în țara noastră și anume:

- Ordonanța de urgență 195/2005 **Privind protecției mediului** (cu modificări ulterioare) aprobată cu LEGEA Nr. 265 din 29 iunie 2006 – abrogă Legea 137/1995, care urmărește prevenirea limitarea deteriorării și ameliorarea calității mediului înconjurător pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului sănătății umane și a bunurilor materiale;
- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. **243/2000** privind

protecția atmosferei care urmărește prevenirea eliminarea limitarea deteriorării și ameliorarea calității atmosferei în scopul evitării efectelor negative asupra sănătății omului și mediului asigurându-se alinierea la normele juridice internaționale și la reglementările Uniunii Europene.

- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor. Deșeurile rezultate se vor colecta selectiv, transporta, depozita temporar sau definitiv pe categorii (moloz etc) și evacua conform prevederilor legale.

La depozitarea definitivă se vor respecta aceleași condiții în vederea evitării generării de praf ce ar putea fi antrenat de vânt. De asemenea se va asigura depozitarea lor într-o zona compactă și se vor acoperi pentru a se evita accesul persoanelor neautorizate. Personalul care va efectua operațiunile de demolare a materialelor va fi instruit privind tehnicile și manevrele ce trebuiesc executate pentru evitarea ingestiei, inhalării, inoculării cu praful rezultat. Personalul va fi dotat cu mijloace de protecție individuale, va fi instruit periodic asupra acestui risc și a măsurilor profilactice ce se impun.

Prin lucrările de reabilitare se va asigura un grad ridicat de performanță, siguranță în exploatare și îmbunătățirea condițiilor de mediu cu respectarea prevederilor actelor normative în vigoare cu efecte pozitive economice cât și asupra mediului.

2.4 Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de **8 luni calendaristice** conform graficului de realizare a investiției de mai jos:

Nr. Crt.	Denumire activitate	Nr luni	Anul 1												Anul 2											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Activitati de proiectare																									
1.1	tehnica	0,1																								
1.2	Realizarea studiilor de teren: geotehnic, topografic	1																								
1.3	Elaborarea Studiului de fezabilitate si a Analizei Cost-Beneficiu	1																								
1.4	Elaborarea Proiectului tehnic	2																								
1.5	Elaborarea Detalii de execuție	1																								
1.6	Elaborarea expertizei tehnice	1																								
1.7	Obținerea avizelor si acordurilor definitive, inclusiv autorizația de construire	1																								
1.8	Verificarea proiectului tehnic	0,2																								
2	Activitati de execuție																									
2.1	Derularea procedurii de cerere de oferta si Selectarea executantului lucrărilor de construcție sistem rutier	2																								
2.2	Selectarea dirigintelui de șantier	1																								
2.4	Dirigenția de șantier	1,5																								
2.5	Lucrări de construcție sistem rutier	3																								
2.6	Asistența tehnică acordată de proiectant pe durata execuției	0,6																								
2.7	Recepția lucrărilor	0																								
3	Alte activitati/cheltuieli																									
3.1	Comisioane, cote, taxe legale	0,4																								
3.2	Cheltuieli diverse si neprevăzute	0,3																								
Legenda:																										

3 COSTUL ESTIMATIV AL INVESTIȚIEI

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

3.1 Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus **„REABILITARE SISTEM RUTIER PE STRADA TORCĂTOARELOR, SECTOR 6, BUCUREȘTI”** este de **872.076 LEI inclusiv TVA**, respectiv **196.360 EURO inclusiv TVA**.

Pentru valorile prezentate în moneda EURO s-a folosit un curs de schimb de **4,4412 LEI/EURO conform cursului de pe website-ul Băncii Naționale din data de 29 noiembrie 2013**.

Costul total al obiectului de investiții propus este prezentat conform structurii a devizului general din HG 28/2008 cu modificări și completări ulterioare.

DEVIZUL GENERAL conform HG nr. 28/2008 privind cheltuielile necesare realizării „REABILITARE SISTEM RUTIER STRADA TORCATOARELOR” SECTOR 6, BUCUREȘTI în mii Lei/mii Euro						
		curs	BNR	29.11.2013	4,4412	Lei/Euro
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA 24%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1	Obținerea terenului	-	-	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 1	-	-	-	-	-
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului					
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 2	-	-	-	-	-
	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistenta tehnica					
3.1	Studii teren	3,790	0,853	0,910	4,700	1,058
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,700	0,383	-	1,700	0,383
3.3	Proiectare și inginerie	67,916	15,292	16,300	84,216	18,962
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	1,331	0,300	0,319	1,650	0,372
3.5	Consultanță	-	-	-	-	-
3.6	Asistență tehnică	10,096	2,273	2,423	12,519	2,819
3.6.1	Asistență tehnică proiectant	4,100	0,923	0,984	5,084	1,145
3.6.2	Dirigenția de șantier	5,996	1,350	1,439	7,435	1,674
	TOTAL CAPITOL 3	84,833	19,101	19,952	104,785	23,594
	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1	Construcții și instalații	542,926	122,248	130,303	673,229	151,587
4.1.1	Sistem rutier	305,304	68,743	73,273	378,577	85,242
4.1.2	Borduri din beton 20x25	67,947	15,299	16,307	84,254	18,970
4.1.3	Ridicare la cota cămine existente	48,741	10,975	11,698	60,439	13,609
4.1.4	Semnalizare rutiera	16,003	3,603	3,841	19,844	4,468
4.1.5	Reparații trotuar existent	33,501	7,543	8,040	41,541	9,354
4.1.6	Trotuar nou	71,430	16,084	17,143	88,573	19,944
4.2	Montaj utilaje tehnologice	-	-	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	-	-	-	-	-
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	-	-	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 4	542,926	122,248	130,303	673,229	151,587

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA 24%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	13,573	3,057	3,257	16,830	3,790
5.1.1	Lucrări de construcții	8,863	1,996	2,127	10,990	2,475
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	4,710	1,061	1,130	5,840	1,315
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7,174	1,615	-	7,174	1,615
5.2.1	Cota aferenta Inspectoratului de Stat în Construcții pentru controlul calitatii lucrărilor de construcții (0,7% din (4.1+5.1.1))	3,863	0,870	-	3,863	0,870
5.2.2	Cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% din (4.1+5.1.1))	0,552	0,124	-	0,552	0,124
5.2.3	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor (0,5% din (C+M))	2,759	0,621	-	2,759	0,621
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	56,498	12,721	13,560	70,058	15,775
TOTAL CAPITOL 5		77,245	17,393	16,817	94,062	21,180
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	-	-	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-	-	-
TOTAL GENERAL						
TOTAL GENERAL		705,005	158,742	167,072	872,076	196,360
Din care C+M (1.2+1.3+2+4.1+4.2+5.1.1)						
Din care C+M (1.2+1.3+2+4.1+4.2+5.1.1)		551,789	124,244	132,430	684,219	154,062

Elaborator,
SC INTERGROUP ENGINEERING SRL

Beneficiar
PRIMARIA SECTORULUI 6

Nota: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimal. **Cotele ISC și CSC nu sunt purtătoare de TVA, fiind deja taxe, în consecința acestor sume nu li s-a aplicat TVA. De asemenea, nici taxelor pentru obținerea avizelor și autorizațiilor din cadrul capitolului 3 nu s-a aplicat TVA.**

Devizele pe obiecte al proiectului de investiții sunt prezentate în continuare:

DEVIZUL obiectului - SISTEM RUTIER STRADA TORCATOARELOR SECTOR 6, BUCUREȘTI, în mii Lei/mii Euro						
			curs	29.11.2013	4,4412	Lei/Euro
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA 24%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente drum	-	-	-	-	-
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	437,995	98,621	105,119	543,114	122,290
2.1	Sistem rutier	305,304	68,743	73,273	378,577	85,242
2.2	Borduri din beton 20x25	67,947	15,299	16,307	84,254	18,970
2.3	Ridicare la cota cămine existente	48,741	10,975	11,698	60,439	13,609
2.4	Semnalizare rutiera	16,003	3,603	3,841	19,844	4,468
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare. PSI, radio-tv, intranet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
	TOTAL I	437,995	98,621	105,119	543,114	122,290
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	-	-	-	-	-
	TOTAL II	-	-	-	-	-
III. PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice cu montaj	-	-	-	-	-
2	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotări	-	-	-	-	-
	TOTAL III	-	-	-	-	-
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	437,995	98,621	105,119	543,114	122,290

Nota: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimale.

Sursa de preturi folosita: Baza de preturi a firmei SC INTERGROUP ENGINEERING SRL la nivel național, valori preluate din Programul WINDEV.

Întocmit
Ing. Oancea Paul

Verificat
Ing. Selagea Alexandru

DEVIZUL obiectului - TROTUARE STRADA TORCATOARELOR SECTOR 6, BUCUREȘTI, in mii Lei/mii Euro						
			curs	29.11.2013	4,4412	Lei/Euro
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA 24%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
1	Terasamente drum	-	-	-	-	-
2	Construcții : rezistență (fundații, structură de rezistență) și arhitectură (închideri exterioare, compartimentări, finisaje)	104,931	23,627	25,184	130,116	29,297
2.1	Reparații trotuar existent	33,501	7,543	8,040	41,542	9,354
2.2	Trotuar nou	71,430	16,084	17,143	88,574	19,944
3	Izolații	-	-	-	-	-
4	Instalații electrice	-	-	-	-	-
5	Instalații sanitare	-	-	-	-	-
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare. PSI, radio-tv, intranet	-	-	-	-	-
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-	-	-
8	Instalații de telecomunicații	-	-	-	-	-
	TOTAL I	104,931	23,627	25,184	130,116	29,297
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	-	-	-	-	-
	TOTAL II	-	-	-	-	-
III. PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice cu montaj	-	-	-	-	-
2	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotări	-	-	-	-	-
	TOTAL III	-	-	-	-	-
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	104,931	23,627	25,184	130,116	29,297

Nota: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimale.

Sursa de preturi folosita: Baza de preturi a firmei SC INTERGROUP ENGINEERING SRL la nivel național, valori preluate din Programul WINDEV.

Întocmit
Ing. Oancea Paul

Verificat
Ing. Selagea Alexandru

3.2 Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

Pentru a descrie valoarea totală a investiției pe categorii de activități ce compun proiectul propus, s-a realizat un tabel care cuprinde eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției, după cum se poate observa mai jos:

Nr. Crt.	Denumire activitate	Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	An 1	An 2	TOTAL
1	Activități de proiectare																											
1.1	Achiziționarea serviciilor proiectare tehnica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0,000
1.2	Realizarea studiilor de teren: geotehnic, topografic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,790	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,790	-	3,790
1.3	Elaborarea Studiului de fezabilitate si a Analizei Cost-Beneficiu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,431	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,431	-	27,431
1.4	Elaborarea Proiectului tehnic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,250	10,250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,500	-	20,500
1.5	Elaborarea Detaliilor de execuție	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,000	-	10,000
1.6	Elaborarea expertizei tehnice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000	-	1,000
1.7	Obținerea avizelor si acordurilor definitive, inclusiv autorizația de construire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,250	-	9,250
1.8	Verificarea proiectului tehnic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,435	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,435	-	1,435
2	Activități de execuție																									-	-	0,000
2.1	Derularea procedurii de cerere de oferta si Selectarea executantului lucrărilor de construcție sistem rutier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,666	0,666	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,331	1,331
2.2	Selectarea dirigintelui de șantier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000
2.3	Dirigenția de șantier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,999	1,999	1,999	-	-	-	-	-	-	-	5,996	5,996
2.4	Lucrări de construcție sistem rutier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185,500	185,500	185,500	-	-	-	-	-	-	-	556,500	556,500
2.5	Asistența tehnică acordata de proiectant pe durata execuției	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,367	1,367	1,367	-	-	-	-	-	-	-	4,100	4,100
2.6	Recepția lucrărilor																									-	-	0,000
3	Alte activitati/cheltuieli																									-	-	0,000
3.1	Comisioane, cote, taxe legale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,587	-	3,587	-	-	-	-	-	-	-	7,174	7,174
3.2	Cheltuieli diverse si neprevăzute	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,833	18,833	18,833	-	-	-	-	-	-	-	56,498	56,498
	TOTAL (mii lei) (exclusiv TVA)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,721	11,685	0,666	0,666	0,0	211,285	207,698	211,285	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73,406	631,599	705,005

Nota: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimale.

4 ANALIZA COST BENEFICIU

4.1 Identificarea investiției și definirea obiectivelor

Proiectul se referă la reabilitarea străzii Torcătoarelor din Sector 6, Municipiul București și se adresează populației din zonă.

Proiectul răspunde necesității comunității de a accesa serviciile infrastructurii fizice de bază, lipsa unui sistem rutier competitiv aducând pagube calității vieții locuitorilor.

Obiectivul secundar este îmbunătățirea condițiilor de trai a populației, prin protejarea acesteia de factorii nocivi rezultați din praful care se ridică la trecerea autovehiculelor.

Prin realizarea reabilitării acestei străzi care necesită o sporire considerabilă a capacității portante și o corectare în plan și în spațiu a elementelor geometrice, se asigură o legătură corespunzătoare pentru traficul rutier din zonă, îmbunătățindu-se substanțial starea tehnică, fapt ce conduce la parcurgerea în condiții de siguranță și confort, într-un timp mai scurt și cu consumuri reduse de carburanți și lubrifianți și o uzură mai redusă a autovehiculelor.

Trebuie să menționăm că această investiție a fost proiectată pentru a se realiza o cât mai mare siguranță a circulației, după darea în exploatare.

La toate acestea trebuie să mai adăugăm și celelalte lucrări proiectate prevăzute în documentație pentru asigurarea circulației, cum ar fi:

- semnalizări prin indicatoare rutiere verticale;
- marcaje rutiere orizontale;

Perioada de referință a proiectului de investiție reprezintă perioada de previziune a fluxurilor de numerar utilizată în analiza cost-beneficiu.

Pentru sectorul infrastructura de străzi, orizontul de timp recomandat este de 25 ani 2013 - 2038 împărțit în două etape:

- etapa de execuție (2013 - 2014)
- etapa de operare (2014 - 2038)

Toate previziunile sunt realizate pe o perioadă de 25 de ani începând cu anul 2013, anul în care se demarează lucrările de proiectare.

4.2 Analiza opțiunilor

În cadrul acestui subcapitol se va realiza o analiză a opțiunilor posibile pentru prezentul obiect de investiții și se va concluziona prin precizarea alternativei selectate.

Pentru proiectul de investiții „**REABILITARE SISTEM RUTIER STRADA TORCĂTOARELOR, SECTOR 6, BUCUREȘTI**” s-au luat în considerare trei variante:

1. varianta zero (varianta fără investiție)
2. varianta cu investiție (varianta cu investiție medie)
3. varianta cu investiție (varianta cu investiție maximă)

Varianta zero (alternativa fara investiție)

În scopul îndeplinirii obiectivului proiectului propus, alternativa zero sau varianta fără investiție reprezintă acea opțiune în care se utilizează infrastructura existentă.

Varianta zero nu asigură îndeplinirea obiectivului principal al proiectului de investiție – îmbunătățirea infrastructurii fizice de baza, drept urmare aceasta varianta nu este recomandată a fi selectată.

Varianta cu investiție medie

Alternativa cu investiție este acea opțiune care propune **Reabilitarea străzii Torcătoarelor cu strate elastice rezistente**.

Varianta cu investiție, prin acțiunea care o propune spre implementare, este singura care asigură îndeplinirea obiectivelor propuse a se atinge prin implementarea acestui proiect.

Varianta cu investiție maximă

Alternativa cu investiție maximă este cea opțiune care propune reabilitarea străzii Torcătoarelor prin betonare, inclusiv a străzilor laterale pentru acces în Bulevardele principale.

Varianta cu investiție maximă, prin acțiunea care o propune spre implementare, asigura îndeplinirea obiectivelor propuse a se atinge prin implementarea acestui proiect, dar valoarea este mare, Primăria nu dispune în prezent de fonduri suficiente.

În concluzie, varianta selectată în urma analizării alternativelor este cea cu **investiție medie**.

4.3 Analiza financiara

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu pentru Proiectele de investiții – Document de Lucru nr. 4 din anul 2006 elaborată de Comisia Europeană.

Analiza financiară are ca scop demonstrarea faptului ca proiectul de investiții este pe de o parte, necesar din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale ale Uniunii Europene, iar pe de altă parte pentru a arăta necesitatea intervenției financiare nerambursabile pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

Obiectivul Analizei Cost-Beneficiu este acela de a identifica și măsura din punct de vedere monetar impactul proiectului și de a determina costurile și beneficiile aduse de acesta.

În acest sens, s-a alcătuit o serie de tabele incluse într-un model Excel care furnizează informații cu privire la detalieria calculului pentru costul investiției, costurile de întreținere și operare pentru investiția propusă, veniturile aferente perioadei de exploatare, precum și date financiare cu privire la sursele de finanțare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului.

Având în vedere ca proiectul propus nu aduce venituri directe cuantificabile, o analiză financiară este utilă doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar.

Pe de altă parte termeni financiari ca rentabilitate, rata cost-beneficiu, valoare netă actualizată sunt inaplicabili pentru proiecte de infrastructura de străzi.

Investitia de capital

Costul total cu investiția cuprinde cheltuieli cu obținerea de avize și acorduri, cu proiectarea, asistența tehnică și consultanța, cheltuieli pentru lucrările de execuție, cheltuieli cu organizarea de șantier, taxe și comisioane etc.

Componentele majore ale proiectului sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Componentele majore ale investiției	Valoare fara TVA	
		Mii LEI	Mii EURO
1	Cheltuieli cu investiția de baza	542,926	122,248
1.1.1	Sistem rutier	305,304	68,743
1.1.2	Reparații trotuar existent	33,501	7,543
1.1.3	Trotuar nou	71,430	16,084
1.1.4	Borduri din beton 20x25	67,947	15,299
1.1.5	Ridicare la cota cămine existente	48,741	10,975
1.1.6	Semnalizare rutiera	16,003	3,603
2	Cheltuieli cu proiectarea si asistenta tehnica	84,833	19,101
3	Alte cheltuieli	77,245	17,393
3.1	Organizarea de șantier	13,573	3,056
3.2	Diverse si neprevăzute	56,498	12,721
3.3	Comisioane, cote si taxe legale	7,174	1,615
TOTAL GENERAL (exclusiv TVA)		705,005	158,742

NOTA: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimale.

Costuri de exploatare

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, asociate întreținerii și reparațiilor infrastructurii reabilite, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de exploatare au fost prognozate pe perioada ulterioară implementării proiectului și constau în cheltuieli privind refacerea și repararea străzii. Acestea au fost calculate pe baza costurilor de întreținere pentru străzi cu caracteristici similare.

Detaliile privind modul de calcul al costurilor de operare și întreținere pentru străzi sunt prezentate în **tabelul nr. 3** al Analizei financiare.

Venituri din exploatare

Infrastructura reprezentată de strada ce se va reabilita nu va genera venituri prin perceperea unor taxe de trecere deoarece străzile de interes local sunt străzi publice cu trafic pentru nevoile locuitorilor, nejustificându-se perceperea de taxe de folosință.

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilității proiectului de investiții este necesară previzionarea evoluției intrărilor și ieșirilor aferente acestuia pe termen lung. Având în vedere natura proiectului (infrastructura) s-a considerat un orizont de timp de 25 de ani.

Ipotezele care au stat la baza evaluării sunt prezentate în tabelul următor:

Element	Ipoteze
Perioada proiectului	Anul 2013 este considerat anul de referință al proiectului, analiza economico-financiară a proiectului având punct de referință acest an. În anul 2013 s-a realizat Studiul de fezabilitate, alte studii și avize necesare lucrării. Proiectul este depus spre analiză și aprobare în vederea finanțării. Toate ipotezele se referă la un orizont de timp de 25 de ani, respectiv perioada 2013 – 2038, iar perioada 2013 - 2014 reprezintă perioada de implementare a proiectului.
Intervalul de timp la care trebuie refăcută sau reparată infrastructura	Pentru proiectul propus s-au luat ca ipoteze de lucru următoarele: <ul style="list-style-type: none"> • Frecvența la care trebuie refăcute marcajele - o dată la fiecare 3 ani • Frecvența la care trebuie refăcută semnalizarea rutieră – o dată la fiecare 5 ani • Frecvența la care trebuie refăcut covorul asfaltic – o dată la fiecare 15 ani • Frecvența la care trebuie realizate reparațiile pentru străzi – o dată la fiecare 5 ani
TVA	În cadrul devizului general al investiției a fost calculată Taxa pe valoarea adăugată de 24%. Cheltuielile aferente TVA-ului sunt evidențiate separat, motiv pentru care a fost exclusă din calcul în analiza financiară.
Costuri materiale pentru infrastructura de drum	Costurile materiale au avut la baza prețurile practicate pe piața materialelor folosite pentru refacerea și repararea străzii. S-a considerat o creștere a prețurilor egală cu o variație anuală rezultată ca urmare a variației evoluției PIB-ului și ca urmare a variației creșterii prețurilor pe baza indicelui total de creștere a prețurilor. Variația creșterii prețurilor pe baza indicelui total de creștere a prețurilor este în conformitate cu previziunile Comisiei Naționale de Prognoza 2008-2013, iar evoluția PIB este conform previziunilor Comisiei Naționale de Prognoza "Proiecția principalilor indicatori macroeconomici până în anul 2020". Începând cu anul 2014, respectiv 2021 și până la sfârșitul perioadei de analiză variația anuală a fost păstrată constantă. Detalii cu privire la aceste calculații se regăsesc în Tabelul nr. 3 din Analiza financiară a proiectului – Anexa nr. 1 a Studiului de fezabilitate.

Element	Ipoteze
Costurile salariale	<p>Calcularea costurilor salariale a avut la baza numărul de salariați previzionați a fi angajați pe perioada de refacere/reparare a infrastructurii de străzi, precum și salariul mediu pe economie.</p> <p>S-a considerat ca salariul va crește cu o variație anuală rezultată ca urmare a variației salariilor reale și ca urmare a variației creșterii prețurilor pe baza indicelui total de creștere a prețurilor. Aceste variații sunt în conformitate cu previziunile Comisiei Naționale de Prognoza 2008-2020. Începând cu anul 2013 și până la sfârșitul perioadei de analiza variația anuală a fost păstrată constantă.</p>

4.4 Analiza economica

Conform HG nr. 28/2008 intrată în vigoare începând cu data de 23 februarie 2008, analiza economica este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore.

Definirea investiției publice majore prezentată în HG nr. 28/2008 descrie termenul ca fiind acea investiție publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

În concluzie, drept urmare celor menționate anterior, pentru proiectul propus nu este necesar a se elabora o analiza economica.

4.5 Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate își propune să stabilească cât de sensibil va fi viitorul obiectiv la unele modificări ale variabilelor cheie, ce pot apărea în cursul exploatării sale viitoare și se concretizează în variații ale indicatorilor privind rentabilitatea financiară și economică a proiectului – RIR (rata internă de rentabilitate) și VNA (venitul net actualizat).

Acești indicatori nu se pot calcula pentru proiectul de față, întrucât infrastructura creată nu aduce venituri certe măsurabile, iar sursele de finanțare atrase au menirea de a acoperi cheltuielile de mentenanță ale investiției și nu de a aduce profit.

Drept urmare celor spuse mai sus, nu este cazul a se realiza o analiza de senzitivitate.

În prezent nu se percep taxe pentru traversarea străzilor secundare propuse spre reabilitare, pe viitor se va menține aceeași situație.

Infrastructura nou creată fiind de interes public se va afla în administrarea Consiliului Local / Primăria Sector 6 care va fi responsabil cu mentenanța investiției și va alocă bani pentru acoperirea cheltuielilor aferente acestora.

Sumele se vor alocă din bugetul Consiliului Local / Primăria Sector 6 în funcție de momentul efectuării lucrărilor de întreținere și reparații.

Cu toate acestea, pentru analiza de senzitivitate se poate identifica o variabilă cheie reprezentată de costurile de operare.

Prognozarea incertitudinilor

Analiza riscului constă în studierea probabilității ca un proiect să obțină o performanță satisfăcătoare (sub forma ratei interne a rentabilității sau valorii actuale nete) ca și variabilitatea rezultatului în comparație cu cea mai bună estimare făcută.

Procedura recomandată pentru evaluarea riscului se bazează pe :

- ca un prim pas, o analiza a senzitivității, care reprezintă impactul pe care schimbările presupuse ale variabilelor care determină costuri și beneficii le are asupra indicilor economici calculați (rata internă a rentabilității și valoarea actuală netă) ;
- un al doilea pas va fi studierea distribuțiilor probabile ale variabilelor selectate și calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță a proiectului.

Scopul analizei senzitivității este de a selecta « variabilele critice » ai parametrilor modelului, care este acela ale cărui variații, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizată ca cea mai bună estimare în cazul de bază. Au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilității sau valorii actuale nete. Criteriile care

vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice diferă în funcție de proiectul specific și trebuie să fie corect evaluate caz cu caz.

Identificarea variabilelor utilizate pentru calcularea ieșirilor și intrărilor analizei financiare, grupându-le în categorii omogene:

- costul investiției
- dinamica preturilor
- dinamica salariilor
- dinamica prețului la energia electrică
- dinamica preturilor serviciilor

Sustenabilitatea proiectului nu va fi afectată dacă Primăria Sector 6 va dispune de resursele financiare necesare acoperirii creșterii acestor costuri de exploatare.

4.6 Analiza de risc

În cadrul acestui capitol au fost prezentate riscurile ce pot apărea pe parcursul derulării implementării proiectului precum și măsurile ce pot fi aplicate pentru reducerea acestora.

Riscuri identificate în perioada de implementare

Pe perioada implementării proiectului putem identifica următorul risc financiar:

- Costurile de investiție vor fi mai mari decât bugetul alocat.

Pentru reducerea acestui risc se pot aplica următoarele măsuri:

- Monitorizarea continuă a preturilor de piață
- Ajustarea investiției
- Atragerea de fonduri complementare

Riscuri interne:

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- a) Etapizarea eronată a lucrărilor;
- b) Erori în calculul soluțiilor tehnice;
- c) Executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- d) Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare
- e) Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări.

Riscuri externe:

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

- a) Obligatoritatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;
- b) Obligatoritatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;
- c) Creșterea nejustificată a preturilor de achiziție pentru materialele folosite în execuția lucrărilor implicate în proiect;
- d) Nerespectarea termenelor de execuție stabilite - din cauza unor motive ce depind sau nu de executant;

Administrarea riscurilor interne ale proiectului:

- a) În planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- b) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- c) Managerul de proiect, împreună cu responsabilul juridic și responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului;

d) Responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor, având o bogată experiență în domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentația de licitație și la încheierea contractelor;

e) Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;

f) Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele și metodele de implementare a proiectului;

g) Datorită creșterii gradului de poluare pe parcursul executării lucrărilor de construcție, se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător.

Administrarea riscurilor externe proiectului:

a. Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție de lucrări;

b. Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață.

Riscuri tehnice

Administrarea acestor riscuri consta în:

- a. În planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- b. Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- c. Managerul de proiect, împreună cu responsabilul juridic și responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului; activitatea dirigintei de șantier va fi monitorizată; în Caietul de sarcini pentru contractul de Consultanță în managementul investit se vor face precizări privind monitorizarea calității lucrărilor;
- d. Responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor, având o bogată experiență în domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentația de licitație și la încheierea contractelor;
- e. Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- f. Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- g. Se va solicita furnizorilor echipamentelor și instalațiilor instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea în vedere calificarea corespunzătoare posturilor.

Riscuri financiare

- Creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru materialele implicate în proiect;
- Creșterea peste limitele de 1% - 5% analizate în proiect a prețurilor materialelor de construcție;
- Modificări majore ale cursului de schimb.

Administrarea riscurilor financiare:

a) Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;

b) Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;

c) Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute;

Riscuri legate de eșecul de furnizare

a) În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări se poate ca să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevăzute în caietul de sarcini, la prețul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziție, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor.

b) O alta situație ar fi aceea a contestațiilor ce ar putea apărea și care atrage întârzierea începerii lucrărilor.

Eșecul în achiziții poate fi gestionat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

a) respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiilor publice, pentru a evita contestațiile;

b) angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumită sumă pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nici o ofertă nu se încadrează în bugetul aprobat al proiectului;

c) popularizarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vre-un agent economic, pentru ca piața constructorilor să fie pregătită.

Riscuri instituționale

a) Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

Modul de gestionare a acestor riscuri se realizează prin alegerea executantului în funcție de experiența acestuia.

Riscuri legale

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

a) Obligatorietatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;

b) Obligatorietatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;

c) Instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului;

Riscuri de mediu

a) creșterea gradului de poluare fonică

b) creșterea gradului de poluare din punct de vedere al prafului

c) degradarea mediului prin lucrările ce urmează a fi realizate

Modalități de gestionare a acestor riscuri:

Toate aceste riscuri se realizează doar pe perioada de execuție a investiției.

Se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător; în documentația de licitație pentru contractul de execuție lucrări se vor face precizări privind minimizarea suprafețelor ocupate temporar, pe perioada lucrărilor ca și precizări privind locul în care se vor depozita deșeurile rezultate din lucrările prevăzute în contract ca și lucrările de refacere a mediului înconjurător (refacerea zonei după terminarea lucrărilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrărilor și redarea acestora utilizărilor inițiale).

După identificarea riscurilor pe baza surselor de risc se pune problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscurile respective asupra proiectului în cazul producerii lor precum și a estimării probabilității producerii riscurilor. Evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- dimensionarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului
- măsurarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului

Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele :

- ⇒ riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare
- ⇒ riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- ⇒ probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin contractarea lucrărilor de consultanță (și ulterior de execuție) cu firme de specialitate.

Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionari eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte :

- planificarea (operațiune care intra în sarcina Consiliului Local/Primăria Sector 6 și a consultantului desemnat în urma licitației de prestări servicii pentru aceasta etapa);
- alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intra în sarcina Primăriei Sector 6, direct implicat în proiect și alte instituții financiare sau politice a căror rol este de sprijinire a proiectului) ;
- control (operațiune care intra în sarcina Primăriei Sector 6)

Toate aceste analize dimensionează soluții și implicit obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor masuri de prevenire și protecție a proiectului:

- » includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsura care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar – economice (surpări de teren, inundații, forța majora, erori de execuție, întârzieri, modificări ale ratei dobânzii, modificări ale cursului valutar, etc)
- » includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor (un exemplu ar fi pregătirea și specializarea operatorului în vederea obținerii unui management de monitorizare și control adecvat)
- » proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect
- » corelarea obiectiva între obiectivele, scopurile și rezultatele proiectului
- » atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atenta monitorizare
- » angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

5 SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Prezentul proiect poate fi supus finanțării din următoarele fonduri:

- Surse provenite de la Bugetul de Stat
- Împrumuturi bancare sau de la Buget local.

Investiția		
Costul total cu investiția (fara TVA*) din care:	Mii Lei	705,005
Costuri aferente TVA	Mii Lei	167,072
Costul total cu investiția (inclusiv TVA)	Mii Lei	872,076

Nota: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimale.

Lista tabelelor din analiza financiară:

Tabel nr. 1 Ipoteze considerate

Tabel nr. 2 Investiția totală

Tabel nr. 3 Costuri de operare, întreținere și reparații generate de proiect

Tabel nr. 4 Surse de finanțare

Tabel nr. 5 Sustenabilitate financiară a proiectului

Tabel nr. 6 Profitabilitatea financiară a investiției

6 ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

6.1 Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Pe perioada execuției e posibilă crearea a 2 de locuri de muncă (muncitori necalificați pentru realizare terasamente). Constructorul care va câștiga licitația va veni cu personal propriu.

6.2 Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Întrucât specificul lucrărilor se referă la reabilitarea străzii de interes local, întreținerea și exploatarea acestora cad în sarcina administrației publice locale și deci nu se creează locuri noi de muncă.

7 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

În cadrul acestui capitol se vor detalia indicatori tehnico-economici ai investiției precum: valoarea totală a investiției eșalonată pe luni și ani de realizare a proiectului, durata de realizare a proiectului exprimată în luni, capacități prezentate în unități fizice și valorice și alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz.

7.1 Valoarea totală a investiției

Valoarea totală a investiției este prezentată detaliat în continuare:

Centralizator	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
	Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
TOTAL GENERAL	705,005	158,742	167,072	872,076	196,360
Din care C+M (1.2+1.3+2+4.1+4.2+5.1.1)	551,789	124,244	132,430	684,219	154,062

7.2 Eșalonarea investiției

Eșalonarea cheltuielilor după activități principale este prezentată în tabelul următor:

Nr. Crt.	Denumire activitate	Total (mii lei) (exclusiv TVA)			
		An 1	An 2	TOTAL	C+M
1	Activități de proiectare				
1.1	Achiziționarea serviciilor proiectare tehnică				
1.2	Realizarea studiilor de teren: geotehnic, topografic	3,790	-	3,790	
1.3	Elaborarea Studiului de fezabilitate și a Analizei Cost-Beneficiu	27,431	-	27,431	
1.4	Elaborarea Proiectului tehnic	20,500	-	20,500	
1.5	Elaborarea Detalii de execuție	10,000	-	10,000	
1.6	Elaborarea expertizei tehnice	1,000	-	1,000	
1.7	Obținerea avizelor și acordurilor definitive, inclusiv autorizația de construire	9,250	-	9,250	
1.8	Verificarea proiectului tehnic	1,435	-	1,435	
2	Activități de execuție	-	-	0,000	
	Derularea procedurii de cerere de ofertă și selectarea executantului lucrărilor de construcție sistem rutier	-	1,331	1,331	
2.1	Selectarea executantului lucrărilor de construcție sistem rutier	-	-	0,000	
2.2	Selectarea dirigintelui de șantier	-	-	0,000	
2.3	Dirigenția de șantier	-	5,996	5,996	
2.4	Lucrări de construcție sistem rutier (inclusiv Organizare de șantier)	-	556,500	556,500	556,500
2.5	Asistența tehnică acordată de proiectant pe durata execuției	-	4,100	4,100	
2.6	Recepția lucrărilor	-	-	0,000	
2.7		-	-	0,000	
3	Alte activități/cheltuieli				
3.1	Comisioane, cote, taxe legale	-	7,174	7,174	
3.2	Cheltuieli diverse și neprevăzute	-	56,498	56,498	
	TOTAL (mii lei) (exclusiv TVA)	73,406	631,599	705,005	556,500

NOTA: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimale.

7.3 Durata de realizare

Durata de realizare a proiectului de „**REABILITARE SISTEM RUTIER PE STRADA TORCĂTOARELOR, SECTOR 6, BUCUREȘTI**” este de **8 luni**.

Durata activităților majore ale proiectului este descrisă alăturat:

- activitatea de proiectare a lucrărilor privind reabilitarea străzii propuse se va efectua pe parcursul a **1 lună**
- activitatea de licitație pentru execuție a lucrărilor privind reabilitarea străzii propuse se va efectua pe parcursul a **2 luni**
- activitatea de execuție a lucrărilor privind reabilitarea străzii propuse se va efectua pe parcursul a **3 luni**

7.4 Capacitatii (în unități fizice și valorice)

Capacitățile în unități fizice sunt reprezentate de indicatorii fizici de infrastructură cuantificabili, iar capacitățile în unități valorice reprezintă acei indicatori fizici de infrastructură valorificați din punct de vedere monetar.

În cazul proiectului evaluat se vor prezenta atât indicatori calitativi, cât și cantitativi care se încadrează în definițiile menționate mai sus.

Capacitatii în unități fizice și valorice pentru Strada Sector 6

Categorie	Unitati fizice	UM	Valoare (lei)
Sistem rutier	2875,69	mp	305.304
Trotuar dreapta	422,25	mp	33.501
Trotuar stânga	638,55	mp	71.430
Borduri din beton 20x25	703,44	ml	67.947
Ridicare la cota cămine existente	46,00	buc	48.741
Semnalizare rutiera, din care:			16.003
Semnalizare rutiera longitudinală	141,00	ml	
Semnalizare rutiera 3 treceri pietoni	51,00	mp	

Nota: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimal.

7.5 Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția

În cazul proiectului evaluat se vor prezenta atât indicatori calitativi, cât și cantitativi care se încadrează în definițiile menționate mai sus.

Nr. Crt	Capacitatii în unități fizice
1	Reducerea blocajelor rutiere
2	Scăderea timpului de deplasare pentru traversare
3	Reducerea riscului asupra sănătății populației
4	Îmbunătățirea calității vieții
5	Scăderea pagubelor materiale provocate în prezent autovehiculelor care circula în zona

8 AVIZE ȘI ACORDURI

- avizul ordonatorului principal de credite privind necesitatea și oportunitatea realizării investiției;

8.1 Avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea în care e realizată investiția după caz

8.2 Certificatul de urbanism

- certificatul de urbanism, cu încadrarea amplasamentului în planul urbanistic, avizat și aprobat potrivit legii;

8.3 Avize de principiu privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apa-canal, telecomunicații etc)

8.4 Acordul de mediu

8.5 Alte avize și acorduri de principiu specifice

Standarde utilizate în proiectare și execuție

a) GENERALE

Instrucțiuni tehnice	PD 177/2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)
Regulament		Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții. (B.C 5-6-7/1993)
Ordinul M.T.	45/1998	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea străzii
Ordinul M.T.	46/1998	pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a străzii
Normativul	P 130-99	Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor (BC 2/2000)
Hotărâre	272/1994	Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții
Hotărâre	273/1994	Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
Hotărâre	766/1997	Regulamente privind calitatea în construcții
Legea	10/1995	Calitatea în construcții
Legea	319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Hotărârea	1425/2006	Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
Ordin	462/01.06.1993	Norme metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, modificat cu Ordinul nr. 592 din 25 iunie 2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător
Legea	50/1991	Autorizarea executării lucrărilor de construcții (republicată cu modificări și completări ulterioare)
Ordin	1430/2005	Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
Ordonanța de urgență	195/2005	Privind protecției mediului (cu modificări ulterioare) aprobată cu LEGEA Nr. 265 din 29 iunie 2006 – abrogă Legea 137/1995

Ordinul	860/2002 publicat 2003	Privind aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu cu modificări și completări ulterioare
Ordin	31/N/1995 M.L.P.A.T.	Privind Instrucțiuni privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a construcțiilor

b) TERASAMENTE

- STAS 1913/13/1983 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercări Proctor.
- STAS 6054-77 - Terenul de fundare. Adâncimea de îngheț
- C25/1994 - Instrucțiuni tehnice pt. proiectarea, executarea, recepționarea lucrărilor de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătățirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică.
- STAS 2914/1984 - Lucrări de străzi. Terasamente.
- STAS 6400/1984 - Lucrări de străzi. Straturi de bază și fundații.
- SR 667/2001 - Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de străzi.
- STAS 1709/1,2,3/1990 - Acțiunea fenomenului îngheț dezgheț la lucrări de străzi.
- STAS 662/2002 - Lucrări de străzi. Agregate naturale pentru străzi.
- C182/1987 - Normativ departamental privind executarea mecanizată a terasamentelor de străzi.
- NE 014 – 2002 - Normativ privind executarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment în sistemele cofraje fixe și glisante.
- NE 012-1999 - Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.
- NE 013 – 2002 - Cod de practica pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat.
- INCERTRANS București 2003 - Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide.
- STAS 3789/1986 - Hârtii superioare de ambala. Hârtie rezistentă.
- SR 1120/1995 - Lucrări de străzi. Straturi de bază și îmbrăcăminții bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
- SR 6978/1995 - Lucrări de străzi. Pavaje de piatră naturală, pavele normale, pavele abnorme și calupuri.
- STAS 10144/1-1990 - Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare.
- STAS 10144/2-1991 - Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare.
- STAS 10144/3-1990 - Elemente geometrice ale străzii. Prescripții de proiectare.
- STAS 12253/1984 - Lucrări de străzi. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 7970/2001 - Lucrări de străzi. Straturi de bază din mixturi asfaltice cilindrare executate la cald. Condiții tehnice de calitate și prescripții generale de execuție.

- *SR 183-1/1995* - Lucrări de străzi. Îmbrăcăminții de beton de ciment executate în cofraje fixe. Condiții tehnice de calitate.
- *SR 174-1/2002* - Lucrări de străzi. Îmbrăcăminții bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice de calitate.
- *SR 174-1/1997* - Lucrări de străzi. Îmbrăcăminții bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice pentru prepararea și punerea în operă a mixturilor asfaltice și recepția îmbrăcăminții executate.
- *STAS 10796/1/1977* - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- *STAS 10796/2/1979* - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Rigole, șanțuri, casieri. Prescripții de proiectare și execuție.
- *Catalog pentru elemente de scurgerea apelor – IPTANA.*

ORDIN nr. 900/25-11-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor", indicativ C 56-02

ORDIN nr. 305/16-09-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea Reglementării tehnice "Ghid privind proiectarea și execuția consolidării structurilor în cadre din beton armat cu pereți turnați *in situ*", indicativ G.P. 079-03

ORDIN nr. 310/16-09-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea Reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea pe teren a proiectelor-tip de podețe pentru străzi" (revizuire P 19-86), indicativ P 19-03

ORDIN nr. 478/08-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast" (revizuire CD 148-1985), indicativ CD 148-2003

ORDIN nr. 479/08-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Ghid privind realizarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment cu cribluri de natură calcaroasă" (revizuire CD 170-1988), indicativ CD 170-2003

ORDIN nr. 480/08-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a străzii, legate de cerințele utilizatorilor", indicativ NE-021-2003

ORDIN nr. 482/08-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind determinarea adezivității lianților bituminoși la agregate", indicativ NE-022-2003

ORDIN nr. 603/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea și execuția pietruirii străzii de pământ. Condiții tehnice de calitate", indicativ AND 582-2002

ORDIN nr. 604/23-10-2003 (M.T.C.T.)

ORDIN al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind activitatea districtului de străzi" (revizuire DD 505-1988), indicativ DD 505-2001

ORDIN nr. 605/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind condițiile de proiectare și tehnologia de execuție a lucrărilor de îmbrăcăminții asfaltice" (revizuire CD 16-1978), indicativ CD 16-2000

ORDIN nr. 606/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea și execuția de tratamente bituminoase duble inverse pe îmbrăcăminții cu lianți hidraulici" (revizuire PD 216-1982), indicativ PD 216-2001

ORDIN nr. 607/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind protecția străzii publice pe timp de iarnă, combaterea lunecșului și a înzăpezirii" (revizuire AND 525-1995), indicativ AND 525-2000

ORDIN nr. 608/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră" (revizuire CD 99-1977), indicativ CD 99-2001

ORDIN nr. 609/23-10-2003 (M.T.C.T.) privind aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)" (revizuire PD 177-1976), indicativ PD 177-2001

ORDIN nr. 610/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru determinarea capacității de circulație a străzii publice" (revizuire PD 189 - 1978), indicativ PD 189 - 2000

ORDIN nr. 611/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și de podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate" (revizuire PD 165 - 1983), indicativ PD 165 - 2000

ORDIN nr. 612/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru proiectarea și folosirea aparatelor de reazem din neopren pentru podurile de cale ferată și șosea" (revizuire CD 63 - 1984), indicativ CD 63 - 2000

ORDIN nr. 613/23-10-2003 (M.T.C.T.)

ORDIN al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind

executarea la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod" (revizuire AND 546 - 1999), indicativ AND 546 - 2002

ORDIN nr. 614/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind condițiile tehnice și metodologia de testare a emulsiilor bituminoase cationice suprastabilizate", indicativ AND 581 - 2002

ORDIN nr. 617/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea străzii din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație", indicativ AND 584 - 2002

ORDIN nr. 618/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru execuția betoanelor rutiere cu adaos de cenușă de termocentrală" (revizuire CD 147 - 1985), indicativ CD 147 - 2002

ORDIN nr. 619/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a străzii cu structuri rutiere suple și semirigide" (revizuire CD 31 - 1994), indicativ CD 31 - 2002

ORDIN nr. 620/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru execuția terasamentelor rutiere din cenușă de termocentrală" (revizuire CD 129 - 1979), indicativ CD 129 - 2002

ORDIN nr. 621/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru execuția tratamentelor din anrobate bituminoase cu granulozitate discontinuă" (revizuire DD 502 - 1987), indicativ DD 502 - 2001

ORDIN nr. 623/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind realizarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment cu granulozitate discontinuă" (revizuire CD 151-1985), indicativ CD 151-2002

ORDIN nr. 624/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru calculul plăcilor armate pe două direcții la podurile din beton armat" (revizuire PD 46-1979), indicativ PD 46-2001

ORDIN nr. 625/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind determinarea stării tehnice a străzii moderne" (revizuire CD 155-1985), indicativ CD 155-2001

Întocmit
Ing. Oancea Paul

Verificat
Ing. Selagea Alexandru

ANEXA 1 – ANALIZA FINANCIARA A PROIECTULUI DE INVESTITII (Analiza Cost- Beneficiu)

ANEXA NR.1 - TABEL DATE GENERALE FOLOSITE PENTRU ANALIZA FINANCIARA A PROIECTULUI „REABILITARE SISTEM RUTIER STRADA TORCATOARELOR” SECTOR 6, BUCUREȘTI		
Descriere	Unitate Masura	Valoare
Tabel nr.1		
DATE GENERALE FOLOSITE PENTRU ANALIZA FINANCIARA		
Perioada de analiza (perioada de realizare a investiției + perioada de referință pentru operarea investiției)	ani	26
Investiția		
Costul total cu investiția (fara TVA*) din care:	Mii Lei	705,005
Costuri aferente TVA	Mii Lei	167,072
Costul total cu investiția (inclusiv TVA)	Mii Lei	872,076
Impozite si taxe		
TVA	%	24%
Impozitul pe salariu	%	16%
Contribuții angajator	%	28,1%
Contribuția de asigurări sociale	%	20,8%
Contribuția de asigurări de sănătate	%	5,2%
Contribuția datorată la bugetul asigurărilor pentru șomaj	%	0,5%
Contribuția datorată în funcție de clasă de risc	%	0,5%
Contribuția pentru concedii și indemnizații	%	0,85%
Contribuția datorată la Fondul de garantare pentru plata creanțelor salariale	%	0,25%
Contribuții angajat	%	16,5%
Contribuția individuală de asigurări sociale	%	10,5%
Contribuția individuală de asigurări de sănătate	%	5,5%
Contribuția individuală datorată la bugetul asigurărilor de șomaj	%	0,5%
Deducere personală de bază	Mii Lei	0,200
Rata de actualizare analiza financiara a proiectului	%	8,0%
Rata de actualizare analiza socio-economica a proiectului	%	5,5%
Informații tehnice cu privire la investiția propusa		
Lungime totală a drumului propus pentru modernizare:	ml	336
Strada Torcătoarelor	ml	336
Sistem rutier	mp	2.876
Trotuar dreapta	mp	422
Trotuar stanga	mp	639
Borduri din beton 20x25	ml	703
Ridicare la cota camine existente	buc	46
Semanlizare rutiera longitudinala	ml	141
Semanlizare rutiera transversala - 3 treceri pietoni	mp	51
Refacere marcaje		
Frecvența la care trebuie refăcute marcajele	ani	3
Personal necesar	pers.	1
Număr zile lucrate	zile	2
Refacere semnalizare rutieră		
Frecvența la care trebuie înlocuite semnele de circulație	ani	5
Personal necesar	pers.	1
Număr zile lucrate	zile	1
Număr indicatoare	buc.	8
Refacere covor asfaltic		
Frecvența la care trebuie refăcut covorul asfaltic	ani	15
Personal necesar	pers.	3
Număr zile lucrate	zile	3
Reparații strada		
Frecvența la care trebuie realizate reparațiile	ani	5
Personal necesar	pers.	2
Număr zile lucrate	zile	2

„REABILITARE SISTEM RUTIER STRADA TORCĂTOARELOR” SECTOR 6.																											
Tabel nr. 1	UM	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
IPOTEZE CONSIDERATE PENTRU EVOLUȚIA INDICATORILOR MACROECONOMICI (variațiile considerate sunt prezentate în termeni reali)																											
Evoluție PIB *	%	3,1%	3,6%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%
Creștere cumulată a PIB	%	3,1%	6,8%	11,0%	15,3%	19,8%	24,5%	29,3%	34,4%	39,6%	45,1%	50,7%	56,6%	62,7%	69,0%	75,6%	82,5%	89,6%	97,0%	104,7%	112,7%	121,0%	129,6%	138,5%	147,8%	157,5%	167,5%
Deflatorul PIB *	%	3,7%	3,3%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Deflator PIB cumulată	%	3,7%	7,1%	9,8%	12,5%	15,4%	18,2%	21,2%	24,2%	27,3%	30,5%	33,8%	37,1%	40,6%	44,1%	47,7%	51,4%	55,1%	59,0%	63,0%	67,1%	71,3%	75,5%	79,9%	84,4%	89,0%	93,8%
Variația salariilor reale comparativ cu anul precedent *	%	2,6%	1,2%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%
Creșterea cumulată a salariilor	%	2,6%	3,8%	5,5%	7,2%	8,9%	10,6%	12,4%	14,2%	16,0%	17,9%	19,8%	21,7%	23,6%	25,6%	27,6%	29,7%	31,7%	33,9%	36,0%	38,2%	40,4%	42,6%	44,9%	47,2%	49,6%	52,0%
* Conform prezidiunilor Comisiei Naționale de Prognoza "Proiecția principalilor indicatori macroeconomici pentru perioada 2012-2015 - mai 2012" (Prognoza de primăvara 2012)																											
Tabel nr. 2	UM	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
INVESTIȚIA TOTALĂ A PROIECTULUI																											
Cheltuieli pentru investiția de bază	Mii lei		542.926																								
Strada Torcătoarelor	Mii lei		542.926																								
Alte cheltuieli aferente investiției	Mii lei	74.737	87.341																								
Obținerea de avize, acorduri și autorizații, DTAC	Mii lei	9.250																									
Elaborare SF, expertiza, studii teren	Mii lei	32.221																									
Proiectare și inginerie - faza PT, verificare PT, DE	Mii lei	31.935																									
Organizarea procedurilor de achiziție	Mii lei	1.331																									
Asistență tehnică, Dirigenția de șantier	Mii lei		10.096																								
Organizarea de șantier	Mii lei		13.573																								
Comisioane, taxe, cote legale	Mii lei		7.174																								
Diverse și neprevăzute	Mii lei		56.498																								
Costurile totale cu investiția fara TVA anual	Mii lei	74.737	630.268																								
Costuri aferente TVA	Mii lei		167.072																								
Costurile totale cu investiția inclusiv TVA	Mii lei/an	872.076																									
Tabel nr. 3	UM	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
COSTURI DE OPERARE, ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII GENERATE DE PROIECT																											
Lucrări de întreținere a străzii	Mii lei/an	0	0	0	0,377	0	3.214	0,561	0	0	1.016	10.603	0	2.279	0	0	187.420	0	0	20.996	0	739.259	98.593	0	0	608.932	3.938.586
Costuri pentru refacerea marcajelor rutiere	Mii lei/an	0	0	0	0,377	0	0	0,561	0	0	1,016	0	0	2,279	0	0	6.437	0	0	20.996	0	0	98.593	0	0	608.932	0
Costuri materiale	Mii lei/an	0	0	0	0,169	0	0	0,280	0	0	0,577	0	0	1.488	0	0	4.792	0	0	19.271	0	0	96.783	0	0	607.035	0
Cantitate vopsea pentru marcaje rutiere	Kg/an	0	0	0	2.690	0	0	2.690	0	0	2.690	0	0	2.690	0	0	2.690	0	0	2.690	0	0	2.690	0	0	2.690	0
Cost unitar vopsea marcaj rutier	Mii lei/kg	0,047	0,051	0,056	0,063	0,073	0,086	0,104	0,129	0,164	0,215	0,287	0,394	0,553	0,797	1,177	1,781	2,764	4,395	7,183	11,968	20,495	35,976	64,728	119,370	225,843	437,194
Costuri salariale	Mii lei/an	0	0	0	0,208	0	0	0,281	0	0	0,439	0	0	0,791	0	0	1.645	0	0	1,725	0	0	1.809	0	0	1.898	0
Costuri pentru refacerea semnalizării rutiere	Mii lei/an	0	0	0	0	0	3.214	0	0	0	0	10.603	0	0	0	0	65,00	0	0	0	0	739,26	0	0	0	0	3.938,59
Costuri materiale	Mii lei/an	0	0	0	0	0	3,089	0	0	0	0	10,340	0	0	0	0	64,17	0	0	0	0	738,37	0	0	0	0	3.937,62
Număr indicatoare rutiere	buc.	0	0	0	0	0	8,000	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8
Costul unitar pentru indicatoare rutiere	Mii lei/buc.	0,214	0,229	0,252	0,283	0,327	0,386	0,468	0,581	0,740	0,966	1,293	1,772	2,491	3,589	5,300	8,022	12,445	19,791	32,258	53,895	92,296	162,009	291,488	537,557	1.016,14	492,20
Costuri salariale	Mii lei/an	0	0	0	0	0	0,125	0	0	0	0	0,263	0	0	0	0	0,823	0	0	0	0	0,890	0	0	0	0	0,964
Costuri salariale unitare lunare	Mii lei/pers., luna	1.944	2,019	2,130	2,283	2,486	2,750	3,092	3,531	4,097	4,830	5,785	7,040	8,704	10,934	13,955	18,095	18,385	18,679	18,978	19,281	19,590	19,903	20,222	20,545	20,874	21,208
Salariu brut unitar lunar	Mii lei/pers., luna	1,518	1,576	1,663	1,782	1,941	2,147	2,413	2,756	3,198	3,770	4,516	5,496	6,795	8,535	10,894	14,126	14,352	14,581	14,815	15,052	15,293	15,537	15,786	16,038	16,295	16,556
Alte costuri salariale	Mii lei/pers.	0,427	0,443	0,467	0,501	0,545	0,603	0,678	0,775	0,899	1,059	1,269	1,544	1,909	2,398	3,061	3,969	4,033	4,097	4,163	4,230	4,297	4,366	4,436	4,507	4,579	4,652
Costuri pentru refacerea covorului asfaltic	Mii lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115,988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri materiale	Mii lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108,585	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri salariale	Mii lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucrări de reparații	Mii lei/an	0	0	0	0	0	32.599	0	0	0	0	37.368	0	0	0	0	44.379	0	0	0	0	50.050	0	0	0	0	56.453
Costuri pentru reparații drumuri	Mii lei/an	0	0	0	0	0	32.599	0	0	0	0	37.368	0	0	0	0	44.379	0	0	0	0	50,050	0	0	0	0	56,453
Costuri materiale	Mii lei/an	0	0	0	0	0	32.099	0	0	0	0	36,317	0	0	0	0	41,089	0	0	0	0	46,488	0	0	0	0	52,597
Costuri salariale	Mii lei/an	0	0	0	0	0	0,500	0	0	0	0	1,052	0	0	0	0	3,290	0	0	0	0	3,562	0	0	0	0	3,856
Total costuri de operare, întreținere și reparații (fără TVA)	Mii lei/an	0	0	0	0,377	0	35,812	0,561	0	0	1,016	47,971	0	2,279	0	0	231,799	0	0	20,996	0	789,309	98,593	0	0	608,932	3,995,039
Total costuri de operare, întreținere și reparații (inclusiv	Mii lei/an	0	0	0	0,417	0	44,257	0,628	0	0	1,155	59,169	0	2,637	0	0	284,272	0	0	25,621	0	977,675	121,821	0	0	754,621	4,952,691

Tabel nr. 4	UM	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
SURSE DE FINANȚARE																											
Finanțare nerambursabila din buget program	Mii lei	599,424																									
Contribuția BENEFICIARULUI PROIECTULUI din care:	Mii lei	272,652																									
Contribuție aferenta costurilor eligibile	Mii lei	0																									
Contribuție aferenta costurilor neeligibile	Mii lei	105,580																									
Contribuție aferenta costurilor neeligibile aferente TVA	Mii lei	167,072																									
TOTAL RESURSE FINANCIARE inclusiv TVA	Mii lei	872,076																									
Tabel nr. 5	UM	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ A PROIECTULUI																											
Resurse financiare totale	Mii lei/an	872,076																									
Venituri de la bugetul local al Consiliului Local Primăria sector 6 pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției inclusiv TVA	Mii lei/an	-	-	-	0,417	-	44,257	0,628	-	-	1,155	59,169	-	2,637	-	-	284,272	-	-	25,621	-	977,675	121,821	-	-	754,621	4.952,691
Total intrări	Mii lei/an	872,076	-	-	0,417	-	44,257	0,628	-	-	1,155	59,169	-	2,637	-	-	284,272	-	-	25,621	-	977,675	121,821	-	-	754,621	4.952,691
Costuri de întreținere și operare totale	Mii lei/an	-	-	-	0,417	-	44,257	0,628	-	-	1,155	59,169	-	2,637	-	-	284,272	-	-	25,621	-	977,675	121,821	-	-	754,621	4.952,691
Costuri totale cu investiția inclusiv TVA	Mii lei/an	872,076																									
Total ieșiri	Mii lei/an	872,076	-	-	0,417	-	44,257	0,628	-	-	1,155	59,169	-	2,637	-	-	284,272	-	-	25,621	-	977,675	121,821	-	-	754,621	4.952,691
Flux de numerar	Mii lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar cumulat	Mii lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verificare sustenabilitate proiect			DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Tabel nr. 6	UM	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
PROFITABILITATEA FINANCIARĂ A INVESTIȚIEI																											
Venituri de la bugetul local al beneficiarului pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției (fără TVA)	Mii lei/an	0	0	0	0,377	0	35,812	0,561	0	0	1,016	47,971	0	2,279	0	0	231,799	0	0	20,996	0	789,309	98,593	0	0	608,932	3.995
Costuri de întreținere și operare totale	Mii lei/an	0	0	0	0,377	0	35,812	0,561	0	0	1,016	47,971	0	2,279	0	0	231,799	0	0	20,996	0	789,309	98,593	0	0	608,932	3.995
Costuri totale cu investiția	Mii lei/an	872,076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli	Mii lei/an	872,076	0	0	0,377	0	35,812	0,561	0	0	1,016	47,971	0	2,279	0	0	231,799	0	0	20,996	0	789,309	98,593	0	0	608,932	3.995
Venit anual net	Mii lei/an	-872,076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor de actualizare anual	%	1,000	0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,583	0,540	0,500	0,463	0,429	0,397	0,368	0,340	0,315	0,292	0,270	0,250	0,232	0,215	0,199	0,184	0,170	0,158	0,148
Venit anual net actualizat	Mii lei/an	(872,076)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rata rentabilității financiare a investiției (RIRF/C)	%	-																									
Venitul net actualizat al investiției (VANF/C)	Mii lei/an	-872,076																									
Raport cost beneficiu al investiției	coef.	1																									
NOTA:																											
* Rata rentabilității financiare a investiției este un raport între venituri și cheltuieli, având în vedere că nu exista venituri cuantificabile pe care modernizarea străzii Torcătoarelor să le aducă la buget, deci raportul între venituri și cheltuieli nu poate fi calculat																											

Nota: Punctul reprezintă separator mii unități, iar virgula reprezintă separator zecimale.