

S.C. ART COLOSSEUM SRL
J13/1166/17.04.2006, CUI: 18595351,
Str. Calafatului Nr. 64, Constanta
Tel.: 0721/766067
Email: art_colosseum@yahoo.com

ART
COLOSSEUM s.r.l.

DENUMIRE:
DOCUMENTAȚIA TEHNICO - ECONOMICĂ
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
STRAZI DIN MUNICIPIUL CONSTANTA
ETAPA 1

CARTIER COMPOZITORILOR

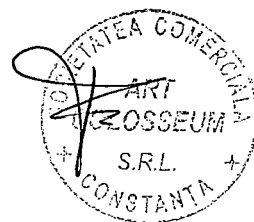
STR. CONSTANTIN BOBESCU

(tronson Prel.Ed.Caudella-Dumitru Kiriac)

AMPLASAMENT: MUN.CONSTANTA

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
prin S.C. CONFORT URBAN S.R.L.

FAZA: S.F.



CUPRINS PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC

Cap.1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Cap.2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Cap.3. PREZENTAREA SCENARIILOR

Cap.4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

Cap.5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMANDA

Cap.6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

Cap.7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Cap.8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Graficul de realizare a investitiei

Devizul General al obiectivului de investitii

Devizele pe obiecte

Lista de cantitati de lucrari cu evaluare

CUPRINS PIESE DESENATE

Plansa PI - Plan de incadrare.....Sc. 1:2000

Plansa PS – Plan de situatie.....Sc. 1:500

Plansa PL - Profil longitudinal.....Sc. 1:100; 1:1000

Plansa PT – Profil transversal tip.....Sc. 1:100

ANEXE:

Studii de teren (topografic, geotehnic)



MEMORIU TEHNIC

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:

«Documentație tehnico – economică faza studiu de fezabilitate pentru construire strazi din municipiul Constanta, Etapa 1 – „strada CONSTANTIN BOBESCU” cartier Compozitorilor»

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANTA

1.3. ORDONATOR DE CREDITE: S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE: S.C. ART COLOSSEUM SRL Constanta

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE

2.1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Cartierul Compozitorilor, de la strada Baba Novac spre sud pana la strada Eliberarii si spre est pana la strada Bogdan Vasile, a inregistrat de-a lungul ultimilor 15 – 20 ani o intensa dezvoltare urbanistica reprezentata in principal prin constructii de locuit proprietate privata.

Vor fi necesare lucrari de delimitare a partii carosabile adaptate la dimensiunile și condițiile existente din amplasament si la regimul de proprietate al terenurilor, corelate in cadrul amprizei prevazute prin reglementarile PUZ, realizarea sistemului rutier cu aplicarea de imbracaminte asfaltica si amenajarea de acostamente, dupa caz, realizarea de reglementari a circulatiei rutiere cu indicatoare rutiere.

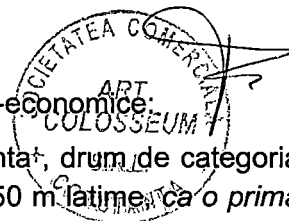
Avand in vedere exploatarea actuala a drumului existent in conditii total necorespunzatoare, se impune necesitatea si oportunitatea adoptarii unor solutii tehnice optime, in conditiile date, care sa indeplineasca obiectivele de mai sus.

2.1.2. SCENARIILE TEHNICO – ECONOMICE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei se propun urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.00 m latime si acostamente de 0,50 m latime, ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare, ca etapa finala, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane, strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 4.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.



2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Planurile si reglementarile urbanistice elaborate pentru dezvoltarile urbanistice din zona cartierului Compozitorilor, prevad inclusiv realizarea de circulatii rutiere.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

Drumul public proiectat denumit „**Strada Constantin Bobescu**” urmareste traseul dinspre str. Prelungirea Eduard Caudella catre nord, pana la intersectia cu str. Dumitru Kiriac pe o lungime de 1.010 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejuriri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejuriri destinate construirii de locuinte private.

Drumul existent prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierul adiacent si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor. Datorita dezvoltarii imobiliare in continua crestere, este necesara executia obiectivului de investitie.

2.5. OBIECTIVELE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prin amenajările propuse se urmărește realizarea următoarelor principale obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluientei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;
- posibilitatea racordarii lucrarilor propuse la lucrarile de interventii ulterioare de modernizare;
- reducerea factorilor de poluare a factorilor de mediu, in principal a aerului.

Cap. 3. PREZENTAREA SCENARIILOR

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

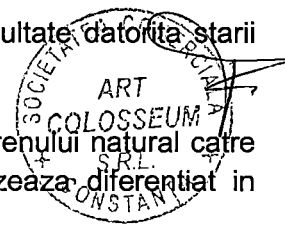
Drumul public proiectat denumit „**Strada Constantin Bobescu**” este localizat in intravilanul Municipiului Constanta, in partea de sud-vest a cartierului Compozitorilor.

„**Strada Constantin Bobescu**” urmareste traseul dinspre str. Prelungirea Eduard Caudella catre nord, pana la intersectia cu str. Dumitru Kiriac pe o lungime de 1.010 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejuriri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejuriri destinate construirii de locuinte private.

Principalele elemente geometrice ale drumului existent sunt urmatoarele:



- Traseul in plan este format din trei aliniamente legate cu doua curbe de dreapta , incepand de la str. Prelungirea Eduard Caudella spre nord, pe o lungime de 1.010 m, pana la str. Dumitru Kiriac.
 - Latimea disponibila pentru amenajarile propuse este variabila de cca. 10.0 – 12.5 m, fiind delimitata de imprejmuirile nealiniate de pe partile laterale, compusa dintr-o zona carosabila de 5 – 6 m cu sectoare pietruite neuniform si cu structura eterogena si zone la nivel de pamant si fara trotuare amenajate.
 - Profilul transversal este neregulat, urmarind in general topografia terenului natural, cu pante neuniforme variabile pe zonele carosabile si profil neregulat inclusiv cu fagase pe zonele cu pamant.
 - Profilul longitudinal este neuniform, urmarind in general topografia terenului natural, cu declivitati variabile.
 - Nivelele (cotele) intrarilor/iesirilor aferente cladirilor adiacente sunt variabile, ceea ce asigura diferentiat scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor.
- Suprafata existenta prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierele adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.
- Structura drumului existent este neuniforma si necorespunzatoare pentru traficul auto, avand urmatoarele alcatuiri si caracteristici:
- pe zonele carosabile existente, care au fost intretinute in mod superficial si neuniform, sondajele de teren au identificat un strat neuniform din piatra sparta de cca. 20 cm grosime de diverse proveniente si granulometriei asternuta direct peste terenul natural ;
 - pe traseul utilitatilor subterane terenul prezinta tasarea terenului de umplutura si un sistem rutier necorespunzator;
 - pe zonele de pamant drumul este la nivelul terenului natural existent, cu gropi si fagase.
- Traficul auto este redus, fiind compus din traficul greu generat de utilajele de constructii pe perioada de executie a constructiilor, traficul pentru interventii, urgente si utilitar si traficul usor generat de locatarii cladirilor din aceasta zona cu varfuri de trafic dimineata si seara, cu dificultati de intrare/iesire in/din zona amenajarilor datorita accesului neamenajat si nereglementat.
- In interiorul amenajarilor circulatia rutiera si pietonala se desfasoara cu dificultate datorita starii necorespunzatoare a suprafetelor de circulatie .
- Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza dupa pantele existente ale terenului natural catre zonele adiacente. Scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor se realizeaza diferentiat in functie de cotele variabile existente ale amenajarilor interioare adiacente.
- Utilitatile subterane sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejmuirile existente. Racordurile laterale



de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima este temperat continentala moderata, fiind influentata de prezenta Marii Negre, cu veri foarte calduroase si ierni mai blande , fiind caracterizata prin urmatoorii parametri principali :

Temperatura aerului :

- temperatura medie anuala este de 11,2°C ;
- temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsa intre 0° si -3°C ;
- temperatura medie a lunii iulie este cuprinsa intre +20° si +23°C ;
- temperatura minima inregistrata a fost de -25°C, iar temperatura maxima de +38.5°C.

Precipitatii atmosferice:

- media anuală 370,5 mm;
- număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1$ mm, 60 – 70;
- număr anual zile cu precipitații solide: 14,2 si 20 – 30 zile cu strat de zapada;

Umiditatea aerului

- Marea Neagră exercită o influență modificatoare asupra umidității aerului, resimțindu-se mai puternic pe primii 15 – 25 km de la țărm.
- Umiditatea relativă medie multianuală este de cca 80 %, cu o frecventa de 130 zile/an si:
 - umiditati mari: în lunile decembrie – ianuarie între 87 – 89 %;
 - umiditati mici: în luna iulie - august între 70 – 72 %.

Regimul vanturilor prezinta directii predominante N - NE , cu o frecvență medie anuală peste 15%;

Geologia zonei

Municipiul Constanta apartine , **din punct de vedere geomorfologic**, zonei litorale din partea de est a subregiunii structurale a Podisului Dobrogei de Sud .

Din punct de vedere geologic, fundamentul este constituit de formatiuni de gnaise granitice si sisturi cristaline mezometamorfice, peste care sunt dispuse diverse straturi de roci sedimentare, inclusiv depozite calcaroase. Ultimul ciclu de sedimentare apartine cuaternarului si este alcatuit din depozite de loessuri si argile loessoide de grosimi variabile care pot atinge 3-6 m si care prezinta un caracter prafos-argilos. Reducerea grosimilor se evidentiaza spre lacul Siutghiol.

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice:

- 20 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometrii asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multiplelor interventii la utilitati;



- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 80 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.
- Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 m adancime.

- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E” , cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colț $T_c = 0,7sec$.

3.2. DESCRIEREA TEHNICA, CONSTRUCTIVA SI TEHNOLOGICA

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.00 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 4.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale si stadiu dezvoltarii constructiilor si racordarea la utilitati, se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente**.

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente** , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 1.010 m;
- latimea carosabila = 6 m si acostamente laterale = $2 \times 0,5$ m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *imbracaminte asfaltica carosabila cu un singur strat de protectie si rulare de 6 cm grosime;*

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 1.010 m;



- latimea carosabila = 6 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *strat de legatura din mixtura asfaltica de 6 cm grosime;*
- *imbracaminte asfaltica strat de uzura si de rulare de 4 cm grosime;*

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Varianta (1). - Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

DESCRIEREA CONSTRUCTIVA , FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA

Drumul public propus denumit „**Strada Constantin Bobescu**” , este de categoria tehnica III, avand urmatoarele caracteristici constructive si functionale:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- Traseul in plan este compus din trei aliniamente racordate cu doua curbe de dreapta, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- Lungimea totala este de 1.010 m, de la str. Prel. Eduard Caudella pana la str. Dumitru Kiriac, spre nord;
- Latimea amprizei proiectate este de 7 m, din care: 6 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica este de 6 m ;
- Acostamente laterale au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- Panta carosabilului este de 2% din ax catre partile laterale.
- Distanta partii laterale fata de imprejmuiri va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 0,1% si 2.0%

♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:

- 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
- 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;



- 7 cm substrat din nisip;
- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din str. Prel. Eduard Caudella si drumurile leterale.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „**Strada Constantin Bobescu**” este strada cu prioritate fata de strazile laterale;
 - „**Strada Constantin Bobescu**” isi pierde prioritatea la intersectia cu Str. Prel Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe „**Strada Constantin Bobescu**”.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Amenajările propuse se vor racorda la zonele adiacente, atat in profil longitudinal cat si in profil transversal, astfel incat sa se asigure inclusiv preluarea și scurgerea apelor pluviale de pe suprafețele nou amenajate.

3.3. COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI , conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 1.032,547 mii lei , din care : C+M = 969,336 mii lei
= 226,020 mii euro , din care : C+M = 212,183 mii euro

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (2)

Valoarea totala = 1.223.405 mii lei , din care : C+M = 1.163,203 mii lei
= 267,797 mii euro , din care : C+M = 254,619 mii euro



3.4. STUDII DE SPECIALITATE

3.4.1. Studiu topografic

Configuratia generala a terenului natural se prezinta sub aspectul unui platou cu doua inclinatii generale spre Sud si spre Nord, delimitate aproximativ la jumatatea cartierului, cu o panta medie de 1,0 % - 2% si cu altitudini de amplasare cuprinse intre +50.40 m la capatul dispre str. Prel. Eduard Caudella , o cota maxima de +55.50 si o cota de +49.65 m la capatul dinspre str. Dumitru Kiriac.

Referinta geodezica

Lucrarile au fost executate de catre firma specializata in sistemul de proiectie STEREO 90 si sistemul de referinta cote MAREA NEAGRA 75 (MN75).

Determinarea coordonatelor pentru punctele de statie in zona de lucru a fost facuta prin determinari GPS – cu ajutorul Sistemului Romanesc de Determinare a Pozitiei – ROMPOS, folosind statia permanenta Constanta.

Pentru aducerea referintei geodezice in zona s-au efectuat masuratori statice GPS si s-a determinat o retea de sprijin locala prin metoda microtriangulatie si trilateratie.

Planurile topografice s-au redactat cu ajutorul software specializate pe baza datelor din teren.

Au fost ridicate urmatoarele principale detalii:

- conturul imprejmuirilor si a limitelor drumului existent;
- profile transversale pe drumul de exploatare existent;
- intersectiile cu celelalte strazi;
- capacele caminelor de utilitati, stalpi electrici si alte elemente de constructii.

3.4.2. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

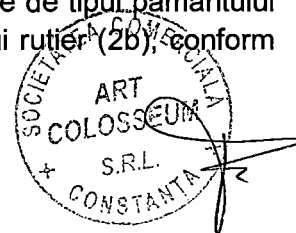
- 20 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometriei asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multipleror interventii la utilitati;
- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 80 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

• Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 adancime.



- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E”, cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7sec$.

- Categoria geotehnica a amplasamentului

Conform NP 074/2014, pentru amplasamentul studiat rezulta urmatorul punctaj:

- conditii de teren:	– teren mediu	3 puncte
- apa subterana:	– fara epuismen	1 punct
- categ. constructiei:	– C (normala)	3 puncte
- vecinatati:	– risc moderat	3 puncte
- zona seismica:	– cu $a_g = 0.20g$	2 puncte

Total punctaj = 12 puncte – **risc geotehnic moderat; - categoria geotehnica 2;**

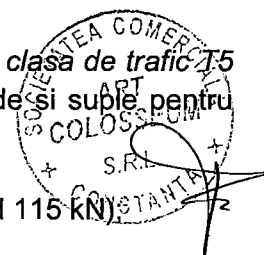
Recomandari de fundare

- Stratul de baza de fundare a drumului se poate constitui din rambleu/debleu, dupa caz, compactat mecanic la un grad de compactare Proctor normal minim 97%, prin stabilirea caracteristicilor optime de compactare si verificarea gradului de compactare realizat de catre un laborator autorizat pentru terasamente.
- Deoarece acest tip de pamant este foarte sensibil la ploaie, eroziune precum si la inghet, se recomanda expunerea acestuia la acesti factori si protejarea fundului sapaturilor impotriva acestor influente, inclusive prin programarea lucrarilor pe intervalele favorabile de lucru.

3.4.3. Studiu de trafic si cerintele de verificare si de admisibilitate ale structurii rutiere

Traficul rutier pe drumul analizat prezinta urmatoarele caracteristici generale:

- Autoturisme apartinand riveranilor sau aflati in tranzit spre/din interiorul cartierului, cu o perspectiva de crestere in corelare cu evolutia constructiilor de locuinte private (estimat pe o perioada de perspectiva de minim 10 ani) si varfuri de trafic dimineata si dupa amiaza.
- Trafic greu compus din autovehicule grele de transport marfa si betoane si alte tipuri de utilaje de constructii care traverseaza zona pe perioada executiei constructiilor , cu tendinta de scadere pe masura finalizarii si reducerii volumului de constructii.
- Drumul propus prezinta un trafic cu o intensitate redusa si se incadreaza in **clasa de trafic 15** – **foarte usor** , conform „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi” – Indicativ NP116-2005, cu urmatoarele valori:
 - Volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. (miloane osii standard 115 kN)
 - M.Z.A. vehicule grele $VG 50 kN < 35$;



Structura estimativa a traficului este urmatoarea:

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	Pondere	Media zilnica anuala MZA _k (nr.autovehicule)
1	autoturisme	70%	70
2	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10%	10
3	autovehicule articulate	10%	10
4	autoagitatoare transport beton	5%	5
5	alte utilaje pe pneuri	5%	5

Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul N_c , pentru perioada de perspectiva, este exprimat in milioane osii standard (m.o.s) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual conform „Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide”- indicativ NP081-2002, cu relatia :

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} \quad , \text{ unde :}$$

p_p = perioada de perspectiva de 10 de ani ;

$c_{rt} = 0.5$ coeficient de repartitie transversala a traficului pe benzi de circulatie ;

MZA_k = traficul mediu zilnic anual al vehiculelor fizice din grupa k ;

p_k = coeficient de evolutie al vehiculelor fizice din grupa k, in anul de la mijlocul perioadei de perspectiva, conform normativ AND584-2002 „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” ;

f_{ek} = coeficientul de echivalare a vehiculelor fizice din grupa k, in osii standard, de 115kN, conform normativ AND584-2002 ;

Valorile coeficientilor si termenilor sunt prezentate in tabelul urmatoar :

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	MZA _k veh/24h	p_k	f_{ek}	MZA _k · p_k · f_{ek} osii 115/24h
4	autoturisme	70	2.3	0	0
1	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10	1.7	0.8	13.6
2	autovehicule articulate	10	1.5	0.9	13.5
3	autoagitatoare transport beton	5	1,7	0.8	6.8
4	alte utilaje pe pneuri	5	1.5	0.9	6.75
$\sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} =$					40.65

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 40.65 = \underline{0,074 \text{ m.o.s.}}$$

Drumul proiectat se inscrie la clasa de trafic foarte usor T5, cu volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. , conform Normativ NP116-2005 pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi.

Cerintele de verificare si de admisibilitate a structurii rutiere, comporta urmatoarele:

- Calculul deformatiilor specifice si tensiunilor in punctele critice ale sistemului rutier, conform Normativ PD 177-2001;
- Criteriul deformatiei specifice de intindere la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata de degradare prin oboseala are o valoare mai mica sau egala cu valoarea admisibila , $RDO_{adm} = 0,9$ ($RDO = N_C/N_{adm}$).

3.4. GRAFICE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10° C.

Tinand cont de restrictiile de mai sus, **durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile** .

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

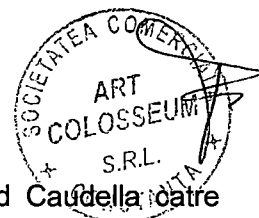
Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

Cap. 4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA

„Strada Constantin Bobescu” urmareste traseul dinspre str. Prelungirea Eduard Caudella catre nord, pana la intersectia cu str. Dumitru Kiriac pe o lungime de 1.010 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejuriri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejuriri destinate construirii de locuinte private.



Ampriza disponibila la data prezentei, conform cadastru, este cuprinsa intre 7.00 m si 9.00 m. Nu sunt finalizate racordurile la utilitati datorita stadiului de dezvoltare a constructiilor.

Avand in vedere datele cadastrale la data prezentei si stadiul dezvoltarii constructiilor pe acesta strada, in studiu de fezabilitate s-a analizat scenariul **(I). Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.00 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ.*

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta:

4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC ANTROPICI SI NATURALI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10⁰ C.

Avand in vedere zona climaterica, perioada de executie a lucrarilor propuse este aprilie – noiembrie.

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

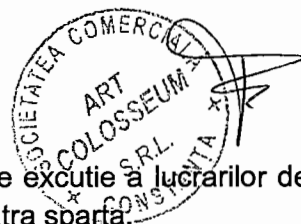
Utilitatile sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejurimile existente. Racordurile laterale de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Ca urmare a executarii lucrarilor de drum, sunt necesare lucrari de ridicare la cota a capacelor caminelor de utilitati.

ANALIZA DE CONSUM

Investitia propusa nu necesita consum de utilitati pe perioada de exploatare.

Consumul de apa va fi redus, cu un caracter temporar numai pe perioada de executie a lucrarilor de construire a drumului pentru compactarea terasamentelor si a fundatiei din piatra sparta.



4.4. SUSTENABILITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

4.4.1. Impactul social

Din punct de vedere social se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- cresterea fluientei si a sigurantei circulatiei rutiere si pietonale din zonă;

4.4.2. Estimari privind forta de munca

Investitia genereaza locuri de munca pe perioada de executie (cca. 20 persoane), dar si ulterior pe perioada de exploatare prin necesitatea intretinerii lucrarilor.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Proiectul propus nu se incadreaza in listele din anexele la Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului, reprezentand lucrari de drumuri de dimensiuni reduse.

Efectele generale in situatia actuala (fara amenajari)

Cu efecte negative:

- poluarea aerului cu praf produs de autovehiculele care circula pe un drum partial pietruit;
- poluarea aerului cu gaze de motor de la autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- zgomotul specific produs de autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- structura solului neadecvata pentru circulatii rutiere si pietonale (denivelari, noroi);
- siguranta circulatiei scazute si inconfortul produs asupra conducatorilor auto si pietonilor.

Efectele generale in situatia cu amenajari propuse

Cu efecte pozitive:

- imbunatatirea calitatii aerului prin reducerea semnificativa a prafului si gazelor de motor;
- reducerea zgomotului din circulatia autovehiculelor;
- imbunatatirea calitatii structurii solului si a suprafetei de rulare cu imbracaminte asfaltica;
- cresterea confortului in trafic si a sigurantei rutiere si pietonale;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonei.

Efectele generale temporare pe perioada de executie

Cu efecte negative:

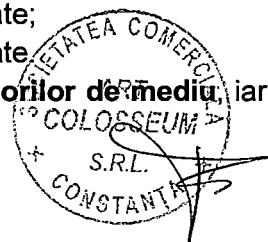
- deșeuri inerte de materiale de construcție (pământ, beton, asfalt, piatra, nisip), fără conținut de substanțe periculoase;
- deșeuri rezultate accidental de la utilajele cu motor termic (motorina, uleiuri uzate);
- poluarea temporară a aerului cu praf și gaze de la funcționarea utilajelor;
- zgomotul produs de utilajele de construcții pe perioada execuției lucrărilor;
- deșeuri menajere ale organizării de șantier

Principalele măsuri de reducere a impactului negativ pe perioada de execuție sunt:

- utilizarea de utilaje în bună stare de funcționare;
- colectarea și gestionarea deșeurilor inerte de construcție în zone de depozitare autorizate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor menajere de către unități specializate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor petroliere de către unități specializate.

In concluzie : **Amenajarile propuse contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu**, iar la executia lucrarilor se va respecta legislatia aplicabila din domeniu:

- Legea 137/1995 privind protectia mediului – republicata



- OU 91/2002 pentru modificarea Legii 137/1995 Legea 426/2001 pentru aprobarea OU 78/2000 privind regimul deșeurilor;
- OU34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării
- Legea nr. 107/1996 Legea Apelor și Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii 107/1996;
- Hotărârea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Alte prevederi legale în vigoare din domeniu.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Având în vedere mobilarea cu construcții de locuit (aproximativ 60%) este necesară îmbunătățirea arterelor de acces rutiere și pietonale în întreg Cartierul Compozitorilor.

Având în vedere constrângerile cadastrale cât și stadiul dezvoltării construcțiilor se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibilă existentă, sunt următoarele:

Varianta (1).- Drum cu îmbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protecție și rulare, pe ampriza disponibilă existentă:

Varianta (2).- Drum cu îmbracaminte rutiera cu două straturi asfaltice, de legătură și de rulare, pe ampriza disponibilă existentă:

Varianta (1) prezintă avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% față de costurile variantei (2) și ca dezavantaj o durată de exploatare mai redusă.

Având în vedere situația actuală a amprizei disponibile, stadiul dezvoltării construcțiilor, racordarea la utilități, necesitatea și oportunitatea îmbunătățirii cât mai rapide a condițiilor de circulație și siguranța a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum și faptul că structura drumului se va integra ulterior în structura și secțiunea finală a străzii prevăzută în PUZ, varianta recomandată este **Varianta (1).- Drum cu îmbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protecție și rulare**, pe ampriza disponibilă existentă, care rezolvă într-un interval relativ scurt și printr-o soluție tehnică economică, necesitățile publice cele mai urgente și obiectivele esențiale ale investiției propuse.

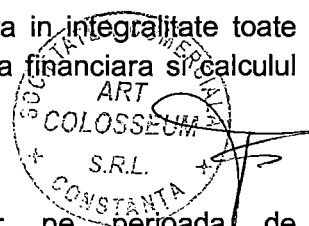
Varianta propusă se încadrează în prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale străzilor în localitățile urbane și rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suplimentare pentru străzi și este o etapă funcțională ce va fi supusă ulterior lucrărilor de intervenții și modernizare conform scenariu (II). Structura rutieră a variantei (1) propusă va fi integrată în cadrul structurii lucrărilor viitoare de intervenții și modernizare.

4.6. ANALIZA FINANCIARA

Se specifică faptul că investiția propusă reprezintă o primă etapă funcțională ce va fi inclusă ulterior în structura străzii finale, prin lucrări de modernizare care vor rezolva în integralitate toate cerințele și obiectivele specifice și pentru care va putea fi efectuată o analiză financiară și calculul indicatorilor de performanță.

Astfel, se vor lua în considerare următoarele :

- totalul cheltuielilor din devizul general și repartizarea costurilor pe perioadă de implementare a proiectului;



- alte categorii de costuri:
- costuri de intretinere curenta si periodica calculate ca procent din valoarea lucrarii de baza, astfel: 2% pentru anii 3, 5 ; 4% pentru anii 7 , 8 si 10 si in continuare constante din 2 in 2 ani pana in anul 30 analizat.
- costurile de administrare se considera 10% din costurile cu intretinerea;
- rata de actualizare utilizata este de 5%;
- rata inflatiei de-a lungul perioadei de analiza conform proiectiei indicatorilor macroeconomici publicati de Comisia Nationala de Prognoza;
- valoarea rezidua a proiectului apreciata in ultimul an de analiza va fi de cca. 30% din valoarea investitiei;
- proiectul nu genereaza venituri directe fiind un drum public, analiza financiara va prezenta costul net prezent si cheltuiala bugetului public.

Avand in vedere specificul investitiei propuse, ca un proiect care necesita interventie financiara nerambursabila , *indicatorii de performanta financiara* sunt caracterizati astfel:

- » valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- » rata interna de rentabilitate (RIR) < 5% (rata de actualizare);
- » fluxul de numerar cumulat pozitiv;
- » raportul cost/beneficiu C/B > 1 (supraunitar)

4.7. ANALIZA ECONOMICA

Avand in vedere ca investitia publica propuse are un cost mai mic de 50 milioane de euro, conform prevederilor HG 28/2008. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decat costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publica.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

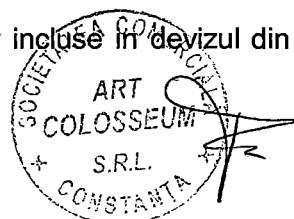
Analiza de senzitivitate implica studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile si beneficiile) il poate avea asupra indicatorilor financiari si economici calculate pentru proiectul de transport. Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa realizeze o performanta satisfacatoare, considerand RIR si VAN ca si variabilitatea rezultatelor comparative cu cele mai bune estimari facute anterior si calculate in situatia (scenariul) de baza.

Etapele parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) efectuarea unei analize a calitatilor variabilelor ;
- b) identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara si gruparea lor in categorii omogene ;
- c) selectarea acestora care au elasticitate redusa sau marginala (care conduc la variatii ale RIR–VAN).

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% a RIR sau 5% pentru valoarea de baza a VAN. Riscurile potentiale care pot sa apara in derularea proiectului de investitii se refera la :

- a) aparitia de costuri suplimentare pe parcursul proiectului fata de cele inscrise in devizul de lucrari si bugetul proiectului ;
- b) influenta variatiei in timp a preturilor (este posibila o crestere a preturilor incluse in devizul din studiul de fezabilitate, corelata cu o scadere a ratei de schimb valutar leu/euro).
- c) Variabile selectate pentru analiza de senzitivitate
 - » total costuri de investitie
 - » total costuri de intretinere si operare



» factorul de actualizare

Avand in vedere ca proiectul propus spre finalizare este un proiect care nu genereaza venituri directe (drum local si strazi fara taxare directa), la nivelul Analizei financiare realizate, variabilele critice identificate (care pot avea variatii pozitive si negative) au fost cele legate de costurile investitiei dar si de cele referitoare la costurile de intretinere si operare. Analiza de sensibilitate trebuie sa determine si valorile indicatorilor de performanta a investitiei pentru cea mai nefavorabila situatie, precum si pentru cel mai avantajos caz.

Variatia absoluta favorabila si nefavorabila ale variabilelor cheie este de $\pm 20\%$ si poate fi considerat ca fiind intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul.

Concluzii :

» Variatia costurilor de investitie, variatia ratei de actualizare si a costurilor de intretinere nu au o elasticitate redusa sau marginala, deoarece variatia pozitiv/negative de 1% a lor nu duce la variatia corespunzatoare de 1% in RIR sau 5% in VAN, deci nu sunt considerate variabile critice.

Consideram ca acestea conduc la rezultate neconcludente deoarece elasticitatea redusa sau marginala a unor variabile critice este acoperita de beneficiile economice luate in calcul.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE / DIMINUARE

4.9.1. Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnice si legislatiei in vigoare aplicabile din domeniu. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii topografice, geotehnice si de trafic in vederea :

- stabilirii solutiilor tehnice si a valorii investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare ;
- obtinerea avizelor prevazute in Certificatul de Urbanism .

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei , reprezentantul proiectantului va fi prezent pe santier de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea madificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia in Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie a lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate ale acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu executia lucrarilor – autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie a lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

Beneficiarul va avea obligatia ca sa asigure urmarirea executiei lucrarilor din punct de vedere calitativ , cantitativ si economic, prin intermediul dirigintelui de santier autorizat in domeniu.

Din aceste considerente prezentate mai sus, *apreciem aceste riscuri ca fiind minime.*

4.9.2. Riscuri institutionale si politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. in domeniul impozitelor) poate conduce la cresterea costurilor si a altor indicatori macroeconomici, se descurajeaza investitiile si alte initiative antreprenoriale.

Din acest punct de vedere *riscul este redus.*



4.9.3. Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si / sau ulterior fazei de implementare, astfel :

- > Executarea defectuasa a realizarii lucrarilor
- > Intretinere si lucrari de interventie defectuase
- > Supradimensionarea personalului de interventie si de intretinere
- > Incapacitatea financiara a beneficiarului de a sustine costurile de intretinere
- > Nerespectarea cerintelor cuprinse in avize/acorduri
- > Nerespectarea programului de intretinere si reparatii
- > Nerespectarea graficului de implementare
- > Nerespectarea graficului de plati, respectiv intarzierea platilor
- > Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrarilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor masuri cu un caracter administrativ, cum ar fi :

- selectarea unei societati specializate si performante pentru executia lucrarilor ;
- respectarea termenelor de executie prevazute ;
- introducerea unui contract strict, riguros cu termene si responsabilitati clare.

In cazul aparitiei acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune indentificarea si adoptarea de catre Beneficiar, Proiectant si Constructor a unor solutii adecvate.

4.9.4. Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate in stransa legatura cu mediul socio- economic, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus, astfel :

Riscuri economice

- > Cresterea inflatiei
- > Deprecierea monedei nationale
- > Scaderea veniturilor populatiei

Riscuri sociale

- > Cresterea costurilor fortei de munca

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atat mai mult cu cat sunt independente de actiunile intreprinse in cadrul proiectului.

Cap. 5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMNDAT

5.1. COMPARAREA SCENARIILOR PROPUSE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.0 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 4.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, dezvoltarea constructiilor si racodurile la utilitati, s-a analizat scenariul (I) - Construirea unui drum cu acostamente.



Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente*, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta

Din punct de vedere tehnic varianta (2) are o durata de exploatare mai mare.

Din punct de vedere financiar varianta (1) are costuri de implementare mai reduse cu 20%.

Din punct de vedere al riscurilor ambele variante sunt la acelasi nivel.

5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI SI VARIANTEI OPTIME RECOMANDATE

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Scenariu (I), **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare**, pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- **Traseul in plan** este format din trei aliniamente racordate cu doua curbe de dreapta, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- **Lungimea totala** este de 1.010 m, de la str. Prel. Eduard Caudella pana la str. Dumitru Kiriac, spre nord;
- **Latimea amprizei proiectate** este de 7 m, din care: 6 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- **Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica** este de 6 m ;
- **Acostamente laterale** au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- **Panta carosabilului** este de 2% din ax catre partile laterale.
- **Distanta partii laterale fata de imprejmuiri** va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:



- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 0,1% si 2.0%
- ♦ Structura rutiera va avea urmatoarea alcatuire:
 - 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
 - 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
 - 7 cm substrat din nisip;
- ♦ Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ Circulatia rutiera se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din str. Prel. Eduard Caudella si din strazile laterale.
- ♦ Reglementarea circulatiei rutiere se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „Strada Constantin Bobescu” este strada cu prioritate fata de strazile laterale;
 - „Strada Constantin Bobescu” isi pierde prioritatea la intersectia cu Str. Prel Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe „Strada Constantin Bobescu”.
- ♦ Principalele categorii de lucrări necesare sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;



- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI, conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 1.032,547 mii lei , din care : C+M = 969,336 mii lei
= 226,020 mii euro , din care : C+M = 212,183 mii euro

ESALONAREA INVESTITIEI

Va fi stabilita de catre beneficiar in corelare cu programul de esalonare a finantarii , propunerea proiectantului fiind pe o perioada totala de 90 zile (3 luni) , astfel (C+M si proiectare):

- Luna 1 = 19,240 mii lei , cuprinzand: proiectare
- Luna 2 = 500,000 mii lei , cuprinzand: organizare santier, partial lucrari baza
- Luna 3 = 450,096 mii lei , cuprinzand: finalizare lucrari de baza, dezafectari org. santier

5.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE

Finantarea investitiei va fi cu fonduri de la Bugetul local si din alte surse legal constituite.

Cap. 6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

6.1. CERTIFICAT DE URBANISM

Certificatul de urbanism nr. _____ a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta in vederea obtinerii autorizatiei de construire pentru obiectivul **“Construire strazi din municipiul Constanta – „Strada Constantin Bobescu” cartier Compozitorilor”**

6.2. AVIZE SI ACORDURI

Avizele, acordurile si aprobarile sunt cele nominalizate in Certificatul de Urbanism de mai sus.

La elaborarea documentatiilor in urmatoarele faze (D.T.A.C. , P.Th., D.E.) si pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta toate cerintele si recomandările avizatorilor.

Cap. 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. ENTITATEA RESPONSABILA DE IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Pentru implementarea investitiei este reponsabila S.C. CONFORT URBAN SRL.

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMETARE A INVESTITIEI

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.



Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Dupa implementarea investitiei, beneficiarul are obligatia intretinerii obiectivului prin efectuare de revizii cu personal specializat . In urma reviziilor se vor prioritiza lucrarile de interventie necesare.

Cap. 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

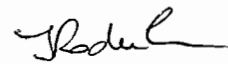
Proiectantul recomanda implementarea etapei finale (II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare in cel mult 3 ani dupa executia etapei 1.

Data

IULIE 2017

Proiectant,

S.C. ART COLOSSEUM S.R.L.



Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL CONSTANTA

Investitia : Lucrari de construire str. Constatin Bobescu - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta

Faza : S.F.

Pr. Nr. 34.4 / 2016

LISTA DE CANTITATI - STR. CONSTANTIN BOBESCU

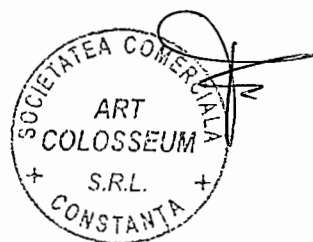
Categoria de lucrari: **SUPRASTRUCTURA**

Nr.crt.	Cod art.	Descrierea lucrarii	UM	Cantitate	Pret unitar	Pret total (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	D02	Sapatura in teren tare si foarte tare	mc	3535.00	52.89	186,966.15
2	D12	Substrat nisip	mc	520.00	134.40	69,888.00
3	D14	Amorsare suprafete	mp	6060.00	1.70	10,302.00
4	D15	Strat de fundatie din agregate 0 - 63 mm	mc	2335.00	150.46	351,324.10
5	D20	Strat de uzura BA16 - 4 cm cu asternere mecanica	mp	6060.00	33.28	201,676.80
6	D25	Aducere la profil cu BA16 cu asternere manuala	to	437.00	327.32	143,038.84
7	D41	Marcaj rutier clasic - longitudinal (600µm)	mp	75.00	24.26	1,819.50
8	D42	Marcaj rutier clasic - transversal (600µm)	mp	10.00	26.23	262.30
9	A5	Indicator rutier cu stalp sustinere	buc	11.00	310.00	3,410.00
10	D39	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de hotel pentru circulatia rutiera	buc	11.00	5.56	61.16
11	D40	Plantarea (montarea) stalpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera	buc	11.00	55.19	607.09
TOTAL						969,355.94

Nota: Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii

- Anexa 1, Act aditional nr.9 la Contract nr. 46.590/2.105/03.04.2013

Ing. Nicoleta Paraianu



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

Investitia: Etapa (I1) - „strada Constatin Bobescu” – cartier Compozitorilor, din municipiul Constanta

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. ctr	Denumirea operatiei/lucrarilor		Luna									
			1			2			3			
A	ACTIVITATI PROIECTARE											
1	Analizarea studiilor si investigatiilor de teren		■									
2	Proiect tehnic si autorizarea executiei		■	■	■							
3	Detalii de executie			■	■	■						
B	EXECUTIE LUCRARI DRUM											
1	Organizarea de santier						■					
2	Trasarea amprizei si eliberarea amplasamentului						■					
3	Sapatura amprizei drumului							■	■	■		
4	Pregatirea patului drumului (nivelare, compactare)							■	■	■	■	
5	Fundatie nisip si piatra sparta							■	■	■	■	
6	Asternere imbracaminte asfaltiaca										■	
7	Completare acostamente											■
8	Montare indicatoare rutiere + aplicare marcaje											■
C	Receptia la terminarea lucrarilor											

ACTIVITATI PROIECTARE 1 luna

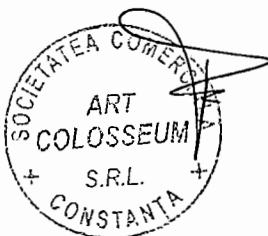
EXECUTIE LUCRARI DRUM 2 luni

TOTAL DURATA	3 luni
---------------------	---------------

PROIECTANT: ART COLOSSEUM SRL Constanta

Sef proiect, ing. N. Paraianu

Proiectanti: ing. I. Radulescu

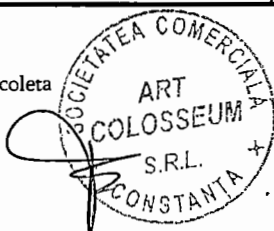


DEVIZ GENERAL

DG privind cheltuielile necesare realizării proiectului
„Lucrări de construire str. Constantin Bobescu - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta”
în mii lei/mii EURO la cursul BNR din data de 10/7/2017 1 euro = 4.5684 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	2.200	0.482	0.418	2.618	0.574
3.2	Documentatii suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.500	0.328	0.285	1.785	0.391
3.3	Expertizare tehnică	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	29.080	6.366	5.525	34.605	7.574
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanță	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistență tehnică	9.650	2.112	1.834	11.484	2.513
	TOTAL CAPITOL 3	42.430	9.288	8.062	50.492	11.052
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	969.336	212.183	184.174	1,153.510	252.498
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 4	969.336	212.183	184.174	1,153.510	252.498
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.1	Lucrări de construcții	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.2	Chelt. conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comision, cote, costul creditului	10.663	2.334	0.000	10.663	2.334
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	10.118	2.215	1.922	12.040	2.636
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 5	20.781	4.549	1.922	22.703	4.970
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		1,032.547	226.020	194.158	1,226.705	268.519
C+M		969.336	212.183	184.174	1,153.510	252.498

Intocmit,
Ing. Paraianu Nicoleta



S.C. ART COLOSSEUM SRL
J13/1166/17.04.2006, CUI: 18595351,
Str. Calafatului Nr. 64, Constanta
Tel.: 0721/766067
Email: art_colosseum@yahoo.com

ART
COLOSSEUM s.r.l.

DENUMIRE:
DOCUMENTAȚIA TEHNICO - ECONOMICĂ
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
STRAZI DIN MUNICIPIUL CONSTANTA
ETAPA 1

CARTIER COMPOZITORILOR

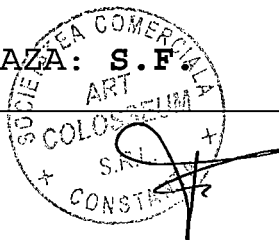
STR. MIHAIL JORA

(intre str.Titus Cergau si str.Ed.Caudella)

AMPLASAMENT: MUN.CONSTANTA

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
prin S.C. CONFORT URBAN S.R.L.

FAZA: **S.F.**



CUPRINS PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC

Cap.1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Cap.2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Cap.3. PREZENTAREA SCENARIILOR

Cap.4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

Cap.5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMANDA

Cap.6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

Cap.7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Cap.8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Graficul de realizare a investitiei

Devizul General al obiectivului de investitii

Devizele pe obiecte

Lista de cantitati de lucrari cu evaluare

CUPRINS PIESE DESENATE

Plansa PI - Plan de incadrare.....Sc. 1:2000

Plansa PS – Plan de situatie.....Sc. 1:500

Plansa PL - Profil longitudinal.....Sc. 1:100; 1:1000

Plansa PT – Profil transversal tip.....Sc. 1:100

ANEXE:

Studii de teren (topografic, geotehnic)



MEMORIU TEHNIC

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:

«Documentație tehnico – economică faza studiu de fezabilitate pentru construire strazi din municipiul Constanta, Etapa 1 – „strada MIHAIL JORA” cartier Compozitorilor»

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANTA

1.3. ORDONATOR DE CREDITE: S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE: S.C. ART COLOSSEUM SRL Constanta

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE

2.1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Cartierul Compozitorilor, de la strada Baba Novac spre sud pana la strada Eliberarii si spre est pana la strada Bogdan Vasile, a inregistrat de-a lungul ultimilor 15 – 20 ani o intensa dezvoltare urbanistica reprezentata in principal prin constructii de locuit proprietate privata.

Vor fi necesare lucrari de delimitare a partii carosabile adaptate la dimensiunile și condițiile existente din amplasament si la regimul de proprietate al terenurilor, corelate in cadrul amprizei prevazute prin reglementarile PUZ, realizarea sistemului rutier cu aplicarea de imbracaminte asfaltica si amenajarea de acostamente, dupa caz, realizarea de reglementari a circulatiei rutiere cu indicatoare rutiere.

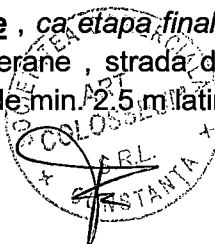
Avand in vedere exploatarea actuala a drumului existent in conditii total necorespunzatoare, se impune necesitatea si oportunitatea adoptarii unor solutii tehnice optime, in conditiile date, care sa indeplineasca obiectivele de mai sus.

2.1.2. SCENARIILE TEHNICO – ECONOMICE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei se propun urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare, *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane, strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.



2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Planurile si reglementarile urbanistice elaborate pentru dezvoltarile urbanistice din zona cartierului Compozitorilor, prevad inclusiv realizarea de circulatii rutiere.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

Drumul public proiectat denumit „**Strada Mihail Jora**” urmareste traseul dinspre str. Titus Cergau catre vest, pana la intersectia cu str. Eduard Caudella pe o lungime de 85 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejmuiri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejmuiri destinate construirii de locuinte private.

Drumul existent prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierele adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor. Datorita dezvoltarii imobiliare in continua crestere, este necesara executia obiectivului de investitie.

2.5. OBIECTIVELE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prin amenajarile propuse se urmărește realizarea următoarelor principale obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluentei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;
- posibilitatea racordarii lucrarilor propuse la lucrarile de interventii ulterioare de modernizare;
- reducerea factorilor de poluare a factorilor de mediu, in principal a aerului.

Cap. 3. PREZENTAREA SCENARIILOR

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

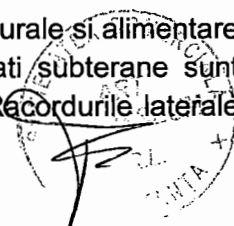
Drumul public proiectat denumit „**Strada Mihail Jora**” este localizat in intravilanul Municipiului Constanta, in partea de nord a cartierului Compozitorilor.

„**Strada Mihail Jora**” urmareste traseul dinspre str. Titus Cergau catre vest, pana la intersectia cu str. Eduard Caudella pe o lungime de 85 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejmuiri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejmuiri destinate construirii de locuinte private.

Principalele elemente geometrice ale drumului existent sunt urmatoarele:



- Traseul in plan este in aliniament, incepand de la str. Titus Cergau spre vest, pe o lungime de 85 m, pana la str. Eduard Caudella.
 - Latimea disponibila pentru amenajarile propuse este variabila de cca. 13.0 – 14.0 m, fiind delimitata de imprejmuirile nealiniata de pe partile laterale, compusa dintr-o zona carosabila de 5 – 6 m cu sectoare pietruite neuniform si cu structura eterogena si zone la nivel de pamant si fara trotuare amenajate.
 - Profilul transversal este neregulat, urmarind in general topografia terenului natural, cu pante neuniforme variabile pe zonele carosabile si profil neregulat inclusiv cu fagase pe zonele cu pamant.
 - Profilul longitudinal este neuniform, urmarind in general topografia terenului natural, cu declivitati variabile.
 - Nivelele (cotele) intrarilor/iesirilor aferente cladirilor adiacente sunt variabile, ceea ce asigura diferentiat scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor.
- Suprafata existenta prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierele adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.
- Structura drumului existent este neuniforma si necorespunzatoare pentru traficul auto, avand urmatoarele alcatuiri si caracteristici:
- pe zonele carosabile existente, care au fost intretinute in mod superficial si neuniform, sondajele de teren au identificat un strat neuniform din piatra sparta de cca. 30 cm grosime de diverse proveniente si granulometriei asternuta direct peste terenul natural ;
 - pe traseul utilitatilor subterane terenul prezinta tasarea terenului de umplutura si un sistem rutier necorespunzator;
 - pe zonele de pamant drumul este la nivelul terenului natural existent, cu gropi si fagase.
- Traficul auto este redus, fiind compus din traficul greu generat de utilajele de constructii pe perioada de executie a constructiilor, traficul pentru interventii, urgente si utilitar si traficul usor generat de locatarii cladirilor din aceasta zona cu varfuri de trafic dimineata si seara, cu dificultati de intrare/iesire in/din zona amenajarilor datorita accesului neamenajat si nereglementat.
- In interiorul amenajarilor circulatia rutiera si pietonala se desfasoara cu dificultate datorita starii necorespunzatoare a suprafetelor de circulatie .
- Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza dupa pantele existente ale terenului natural catre zonele adiacente. Scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor se realizeaza diferentiat in functie de cotele variabile existente ale amenajarilor interioare adiacente.
- Utilitatile subterane sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejmuirile existente. **Recordurile laterale**



de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima este temperat continentală moderată, fiind influențată de prezența Mării Negre, cu veri foarte calduroase și ierni mai blande, fiind caracterizată prin următorii parametri principali:

Temperatura aerului:

- temperatura medie anuală este de 11,2°C;
- temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsă între 0° și -3°C;
- temperatura medie a lunii iulie este cuprinsă între +20° și +23°C;
- temperatura minimă înregistrată a fost de -25°C, iar temperatura maximă de +38.5°C.

Precipitații atmosferice:

- media anuală 370,5 mm;
- număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1$ mm, 60 – 70;
- număr anual zile cu precipitații solide: 14,2 și 20 – 30 zile cu strat de zăpadă;

Umiditatea aerului

- Marea Neagră exercită o influență modificatoare asupra umidității aerului, resimțindu-se mai puternic pe primii 15 – 25 km de la țărm.
- Umiditatea relativă medie multianuală este de cca 80 %, cu o frecvență de 130 zile/an și:
 - umidități mari: în lunile decembrie – ianuarie între 87 – 89 %;
 - umidități mici: în luna iulie - august între 70 – 72 %.

Regimul vânturilor prezintă direcții predominante N - NE, cu o frecvență medie anuală peste 15%;

Geologia zonei

Municipiul Constanta aparține, **din punct de vedere geomorfologic**, zonei litorale din partea de est a subregiunii structurale a Podisului Dobrogei de Sud.

Din punct de vedere geologic, fundamentul este constituit de formațiuni de gnaise granitice și sisturi cristaline mezometamorfice, peste care sunt dispuse diverse straturi de roci sedimentare, inclusiv depozite calcaroase. Ultimul ciclu de sedimentare aparține cuaternarului și este alcătuit din depozite de loessuri și argile loessoide de grosimi variabile care pot atinge 3-6 m și care prezintă un caracter prafos-argilos. Reducerea grosimilor se evidențiază spre lacul Siutghiol.

Studiul geotehnic al terenului din zona globală analizată, a constatat în efectuarea sondajelor pentru determinarea sistemului rutier existent și pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existentă a identificat următoarea alcătuire și caracteristici fizico-mecanice:

- 20 cm grosime piatră spartă de diverse proveniențe și granulometrii asternută direct peste terenul natural, infestată datorită multiplelor intervenții la utilități;



- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 1.0 m.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

- Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 m adancime.

- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E” , cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7sec$.

3.2. DESCRIEREA TEHNICA, CONSTRUCTIVA SI TEHNOLOGICA

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, stadiu dezvoltarii constructiilor si racordarea la utilitati a acestora, se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente* , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 85 m;
- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *imbracaminte asfaltica carosabila cu un singur strat de protectie si rulare de 6 cm grosime;*

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 85 m;



- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *strat de legatura din mixtura asfaltica de 6 cm grosime;*
- *imbracaminte asfaltica strat de uzura si de rulare de 4 cm grosime;*

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

DESCRIEREA CONSTRUCTIVA , FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA

Drumul public propus denumit „**Strada Mihail Jora**” , este de categoria tehnica III, avand urmatoarele caracteristici constructive si functionale:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- Traseul in plan este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- Lungimea totala este de 85 m, de la str. Titus Cergau pana la str. Eduard Caudella, spre vest;
- Latimea amprizei proiectate este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica este de 7 m ;
- Acostamente laterale au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- Panta carosabilului este de 2% din ax catre partile laterale.
- Distanta partii laterale fata de imprejmuiri va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 2% si 4.5% spre str. Eduard Caudella.

♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:

- 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
- 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
- 7 cm substrat din nisip;



- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din Str. Titus Cergau si Str. Eduard Caudella.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „**Strada Mihail Jora**” isi pierde prioritatea la intersectia cu str. Str. Titus Cergau si Str. Eduard Caudella si se va instala semnul „STOP” pe „**Strada Mihail Jora**”.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Amenajările propuse se vor racorda la zonele adiacente, atat in profil longitudinal cat si in profil transversal, astfel incat sa se asigure inclusiv preluarea și scurgerea apelor pluviale de pe suprafețele nou amenajate.

3.3. COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI , conform Deviz general

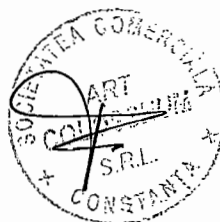
Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 94,358 mii lei , din care : C+M = 87,302 mii lei
= 20,654 mii euro , din care : C+M = 19,110 mii euro

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (2)

Valoarea totala = 112,500 mii lei , din care : C+M = 104,765 mii lei
= 24,626 mii euro , din care : C+M = 22,392 mii euro



3.4. STUDII DE SPECIALITATE

3.4.1. Studiu topografic

Configuratia generala a terenului natural se prezinta sub aspectul unui platou cu doua inclinatii generale spre Sud si spre Nord, delimitate aproximativ la jumatatea cartierului, cu o panta medie de 1,0 % - 2% si cu altitudini de amplasare cuprinse intre +53.35 m la capatul dispre str. Titus Cergau si o cota de +50.80 m la capatul dinspre str. Eduard Caudella.

Referinta geodezica

Lucrarile au fost executate de catre firma specializata in sistemul de proiectie STEREO 90 si sistemul de referinta cote MAREA NEAGRA 75 (MN75).

Determinarea coordonatelor pentru punctele de statie in zona de lucru a fost facuta prin determinari GPS – cu ajutorul Sistemului Romanesc de Determinare a Pozitiei – ROMPOS, folosind statia permanenta Constanta.

Pentru aducerea referintei geodezice in zona s-au efectuat masuratori statice GPS si s-a determinat o retea de sprijin locala prin metoda microtriangulatie si trilateratie.

Planurile topografice s-au redactat cu ajutorul software specializate pe baza datelor din teren.

Au fost ridicate urmatoarele principale detalii:

- conturul imprejuririlor si a limitelor drumului existent;
- profile transversale pe drumul de exploatare existent;
- intersectiile cu celelalte strazi;
- capacele caminelor de utilitati, stalpi electrici si alte elemente de constructii.

3.4.2. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

- 20 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometriei asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multiplelor interventii la utilitati;
- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 100 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

• Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 adancime.



- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7_1 de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E”, cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7\text{sec}$.

- Categoria geotehnica a amplasamentului

Conform NP 074/2014, pentru amplasamentul studiat rezulta urmatoarul punctaj:

- conditii de teren:	– teren mediu	3 puncte
- apa subterana:	– fara epuismen	1 punct
- categ. constructiei:	– C (normala)	3 puncte
- vecinatati:	– risc moderat	3 puncte
- zona seismica:	– cu $a_g = 0.20g$	2 puncte

Total punctaj = 12 puncte – **risc geotehnic moderat**; - **categoria geotehnica 2**;

Recomandari de fundare

- Stratul de baza de fundare a drumului se poate constitui din rambleu/debleu, dupa caz, compactat mecanic la un grad de compactare Proctor normal minim 97%, prin stabilirea caracteristicilor optime de compactare si verificarea gradului de compactare realizat de catre un laborator autorizat pentru terasamente.
- Deoarece acest tip de pamant este foarte sensibil la ploaie, eroziune precum si la inghet, se recomanda expunerea acestuia la acesti factori si protejarea fundului sapaturilor impotriva acestor influente, inclusive prin programarea lucrarilor pe intervalele favorabile de lucru.

3.4.3. Studiu de trafic si cerintele de verificare si de admisibilitate ale structurii rutiere

Traficul rutier pe drumul analizat prezinta urmatoarele caracteristici generale:

- Autoturisme apartinand riveranilor sau aflati in tranzit spre/din interiorul cartierului, cu o perspectiva de crestere in corelare cu evolutia constructiilor de locuinte private (estimat pe o perioada de perspectiva de minim 10 ani) si varfuri de trafic dimineata si dupa amiaza.
- Trafic greu compus din autovehicule grele de transport marfa si betoane si alte tipuri de utilaje de constructii care traverseaza zona pe perioada executiei constructiilor , cu tendinta de scadere pe masura finalizarii si reducerii volumului de constructii.
- Drumul propus prezinta un trafic cu o intensitate redusa si se incadreaza in *clasa de trafic T5 – foarte usor* , conform „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi” – Indicativ NP116-2005, cu urmatoarele valori:
 - Volumul traficului de calcul $N_C \leq 0,15$ m.o.s. (miloane osii standard 115 kN);
 - M.Z.A. vehicule grele $VG\ 50\text{ kN} < 35$;



Structura estimativa a traficului este urmatoarea:

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	Pondere	Media zilnica anuala MZA _k (nr. autovehicule)
1	autoturisme	70%	70
2	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10%	10
3	autovehicule articulate	10%	10
4	autoagitatoare transport beton	5%	5
5	alte utilaje pe pneuri	5%	5

Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul N_c , pentru perioada de perspectiva, este exprimat in milioane osii standard (m.o.s) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual conform „Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide”- indicativ NP081-2002, cu relatia :

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} \quad , \text{ unde :}$$

p_p = perioada de perspectiva de 10 de ani ;

$c_{rt} = 0.5$ coeficient de repartitie transversala a traficului pe benzi de circulatie ;

MZA_k = traficul mediu zilnic anual al vehiculelor fizice din grupa k ;

p_k = coeficient de evolutie al vehiculelor fizice din grupa k, in anul de la mijlocul perioadei de perspectiva, conform normativ AND584-2002 „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” ;

f_{ek} = coeficientul de echivalare a vehiculelor fizice din grupa k, in osii standard, de 115kN, conform normativ AND584-2002 ;

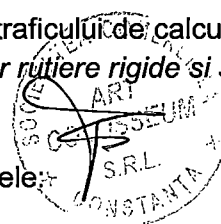
Valorile coeficientilor si termenilor sunt prezentate in tabelul urmator :

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	MZA _k veh/24h	p_k	f_{ek}	MZA _k · p_k · f_{ek} osii 115/24h
4	autoturisme	70	2.3	0	0
1	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10	1.7	0.8	13.6
2	autovehicule articulate	10	1.5	0.9	13.5
3	autoagitatoare transport beton	5	1,7	0.8	6.8
4	alte utilaje pe pneuri	5	1.5	0.9	6.75
$\sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} =$					40.65

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 40.65 = \underline{0.074 \text{ m.o.s.}}$$

Drumul proiectat se inscrie la clasa de trafic foarte usor T5, cu volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. , conform Normativ NP116-2005 pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suiple pentru strazi.

Cerintele de verificare si de admisibilitate a structurii rutiere, comporta urmatoarele:



- Calculul deformatiilor specifice si tensiunilor in punctele critice ale sistemului rutier, conform Normativ PD 177-2001;
- Criteriul deformatiei specifice de intindere la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata de degradare prin oboseala are o valoare mai mica sau egala cu valoarea admisibila , $RDO_{adm} = 0,9$ ($RDO = N_C/N_{adm}$).

3.4. GRAFICE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10° C.

Tinand cont de restrictiile de mai sus, **durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile**.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

Cap. 4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA

„*Strada Mihail Jora*” urmareste traseul dinspre str. Titus Cergau catre vest, pana la intersectia cu str. Eduard Caudella pe o lungime de 85 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejurimi, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejurimi destinate construirii de locuinte private.



Ampriza disponibila la data prezentei, conform cadastru, este cuprinsa intre 13.0 m si 14.0 m. Nu sunt finalizate racordurile la utilitati datorita stadiului de dezvoltare a constructiilor.

Avand in vedere datele cadastrale la data prezentei si stadiul dezvoltarii constructiilor pe acesta strada, in studiu de fezabilitate s-a analizat scenariul **(I). Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ.*

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I)* - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta:

4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC ANTROPICI SI NATURALI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10⁰ C.

Avand in vedere zona climaterica, perioada de executie a lucrarilor propuse este aprilie – noiembrie.

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

Utilitatile sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejurimile existente. Racordurile laterale de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Ca urmare a executarii lucrarilor de drum, sunt necesare lucrari de ridicare la cota a capacelor caminelor de utilitati.

ANALIZA DE CONSUM

Investitia propusa nu necesita consum de utilitati pe perioada de exploatare. Consumul de apa va fi redus, cu un caracter temporar numai pe perioada de executie a lucrarilor de construire a drumului pentru compactarea terasamentelor si a fundatiei din piatra sparta.



4.4. SUSTENABILITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

4.4.1. Impactul social

Din punct de vedere social se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluientei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;

4.4.2. Estimari privind forta de munca

Investitia genereaza locuri de munca pe perioada de executie (cca. 20 persoane), dar si ulterior pe perioada de exploatare prin necesitatea intretinerii lucrarilor.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Proiectul propus nu se incadreaza in listele din anexele la Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului, reprezentand lucrari de drumuri de dimensiuni reduse.

Efectele generale in situatia actuala (fara amenajari)

Cu efecte negative:

- poluarea aerului cu praf produs de autovehiculele care circula pe un drum partial pietruit;
- poluarea aerului cu gaze de motor de la autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- zgomotul specific produs de autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- structura solului neadecvata pentru circulatii rutiere si pietonale (denivelari, noroi);
- siguranta circulatiei scazute si inconfortul produs asupra conducatorilor auto si pietonilor.

Efectele generale in situatia cu amenajari propuse

Cu efecte pozitive:

- imbunatatirea calitatii aerului prin reducerea semnificativa a prafului si gazelor de motor;
- reducerea zgomotului din circulatia autovehiculelor;
- imbunatatirea calitatii structurii solului si a suprafetei de rulare cu imbracaminte asfaltica;
- cresterea confortului in trafic si a sigurantei rutiere si pietonale;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonei.

Efectele generale temporare pe perioada de executie

Cu efecte negative:

- deșeuri inerte de materiale de construcție (pamant, beton, asfalt, piatra, nisip), fără conținut de substanțe periculoase;
- deșeuri rezultate accidental de la utilajele cu motor termic (motorina, uleiuri uzate);
- poluarea temporară a aerului cu praf și gaze de la funcționarea utilajelor;
- zgomotul produs de utilajele de construcții pe perioada execuției lucrărilor;
- deșeuri menajere ale organizării de șantier

Principalele măsuri de reducere a impactului negativ pe perioada de execuție sunt:

- utilizarea de utilaje în bună stare de funcționare;
- colectarea și gestionarea deșeurilor inerte de construcție în zone de depozitare autorizate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor menajere de către unități specializate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor petroliere de către unități specializate.

In concluzie : **Amenajarile propuse contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu, iar la executia lucrarilor se va respecta legislatia aplicabila din domeniu:**

- Legea 137/1995 privind protectia mediului – republicata



- OU 91/2002 pentru modificarea Legii 137/1995 Legea 426/2001 pentru aprobarea OU 78/2000 privind regimul deseurilor;
- OU34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii
- Legea nr. 107/1996 Legea Apelor și Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii 107/1996;
- Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Alte prevederi legale in vigoare din domeniu.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor.

Avand in vedere constrangerile cadastrale cat si stadiul dezvoltarii constructiilor se va analiza scenariul

(I) - Construirea unui drum cu acostamente.

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente*, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare**, pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

4.6. ANALIZA FINANCIARA

Se specifica faptul ca investitia propusa reprezinta o prima etapa functionala ce va fi inclusa ulterior in structura strazii finale, prin lucrari de modernizare care vor rezolva in integralitate toate cerintele si obiectivele specifice si pentru care va putea fi efectuata o analiza financiara si calculul indicatorilor de performanta.

Astfel, se vor lua in considerare urmatoarele :

- totalul cheltuielilor din devizul general si repartizarea costurilor pe perioada de implementare a proiectului;

- alte categorii de costuri;
- costuri de intretinere curenta si periodica calculate ca procent din valoarea lucrarii de baza, astfel: 2% pentru anii 3, 5 ; 4% pentru anii 7 , 8 si 10 si in continuare constante din 2 in 2 ani pana in anul 30 analizat.
- costurile de administrare se considera 10% din costurile cu intretinerea;
- rata de actualizare utilizata este de 5%;
- rata inflatiei de-a lungul perioadei de analiza conform proiectiei indicatorilor macroeconomici publicati de Comisia Nationala de Prognoza;
- valoarea rezidua a proiectului apreciata in ultimul an de analiza va fi de cca. 30% din valoarea investitiei;
- proiectul nu genereaza venituri directe fiind un drum public, analiza financiara va prezenta costul net prezent si cheltuiala bugetului public.

Avand in vedere specificul investitiei propuse, ca un proiect care necesita interventie financiara nerambursabila , *indicatorii de performanta financiara* sunt caracterizati astfel:

- » valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- » rata interna de rentabilitate (RIR) < 5% (rata de actualizare);
- » fluxul de numerar cumulat pozitiv;
- » raportul cost/beneficiu C/B > 1 (supraunitar)

4.7. ANALIZA ECONOMICA

Avand in vedere ca investitia publica propuse are un cost mai mic de 50 milioane de euro, conform prevederilor HG 28/2008. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decat costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publica.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de senzitivitate implica studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile si beneficiile) il poate avea asupra indicatorilor financiari si economici calculate pentru proiectul de transport. Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa realizeze o performanta satisfacatoare, considerand RIR si VAN ca si variabilitatea rezultatelor comparative cu cele mai bune estimari facute anterior si calculate in situatia (scenariul) de baza.

Etapele parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) efectuarea unei analize a calitatilor variabilelor ;
- b) identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara si gruparea lor in categorii omogene ;
- c) selectarea acestora care au elasticitate redusa sau marginala (care conduc la variatii ale RIR–VAN).

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% a RIR sau 5% pentru valoarea de baza a VAN. Riscurile potentiale care pot sa apara in derularea proiectului de investitii se refera la:

- a) aparitia de costuri suplimentare pe parcursul proiectului fata de cele inscrise in devizul de lucrari si bugetul proiectului ;
- b) influenta variatiei in timp a preturilor (este posibila o crestere a preturilor incluse in devizul din studiul de fezabilitate, corelata cu o scadere a ratei de schimb valutar leu/euro).
- c) Variabile selectate pentru analiza de senzitivitate
 - » total costuri de investitie
 - » total costuri de intretinere si operare

» factorul de actualizare

Avand in vedere ca proiectul propus spre finalizare este un proiect care nu genereaza venituri directe (drum local si strazi fara taxare directa), la nivelul Analizei financiare realizate, variabilele critice identificate (care pot avea variatii pozitive si negative) au fost cele legate de costurile investitiei dar si de cele referitoare la costurile de intretinere si operare. Analiza de sensibilitate trebuie sa determine si valorile indicatorilor de performanta a investitiei pentru cea mai nefavorabila situatie, precum si pentru cel mai avantajos caz.

Variatia absoluta favorabila si nefavorabila ale variabilelor cheie este de $\pm 20\%$ si poate fi considerat ca fiind intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul.

Concluzii :

» *Variatia costurilor de investitie, variatia ratei de actualizare si a costurilor de intretinere nu au o elasticitate redusa sau marginala, deoarece variatia pozitiv/negative de 1% a lor nu duce la variatia corespunzatoare de 1% in RIR sau 5% in VAN, deci nu sunt considerate variabile critice.*

Consideram ca acestea conduc la rezultate neconcludente deoarece elasticitatea redusa sau marginala a unor variabile critice este acoperita de beneficiile economice luate in calcul.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE / DIMINUARE

4.9.1. Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnice si legislatiei in vigoare aplicabile din domeniu. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii topografice, geotehnice si de trafic in vederea :

- stabilirii solutiilor tehnice si a valorii investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare ;
- obtinerea avizelor prevazute in Certificatul de Urbanism .

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei , reprezentantul proiectantului va fi prezent pe santier de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea madificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia in Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie a lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate ale acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu executia lucrarilor – autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie a lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

Beneficiarul va avea obligatia ca sa asigure urmarirea executiei lucrarilor din punct de vedere calitativ , cantitativ si economic, prin intermediul dirigintelui de santier autorizat in domeniu.

Din aceste considerente prezentate mai sus, *apreciem aceste riscuri ca fiind minime.*

4.9.2. Riscuri institutionale si politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. in domeniul impozitelor) poate conduce la cresterea costurilor si a altor indicatori macroeconomici, se descurajeaza investitiile si alte initiative antreprenoriale.

Din acest punct de vedere *riscul este redus.*



4.9.3. Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si / sau ulterior fazei de implementare, astfel :

- > Executarea defectuasa a realizarii lucrarilor
- > Intretinere si lucrari de interventie defectuase
- > Supradimensionarea personalului de interventie si de intretinere
- > Incapacitatea financiara a beneficiarului de a sustine costurile de intretinere
- > Nerespectarea cerintelor cuprinse in avize/acorduri
- > Nerespectarea programului de intretinere si reparatii
- > Nerespectarea graficului de implementare
- > Nerespectarea graficului de plati, respectiv intarzierea platilor
- > Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrarilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor masuri cu un caracter administrativ, cum ar fi :

- selectarea unei societati specializate si performante pentru executia lucrarilor ;
- respectarea termenelor de executie prevazute ;
- introducerea unui contract strict, riguros cu termene si responsabilitati clare.

In cazul aparitiei acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune indentificarea si adoptarea de catre Beneficiar, Proiectant si Constructor a unor solutii adecvate.

4.9.4. Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate in stransa legatura cu mediul socio- economic, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus, astfel :

Riscuri economice

- > Cresterea inflatiei
- > Deprecierea monedei nationale
- > Scaderea veniturilor populatiei

Riscuri sociale

- > Cresterea costurilor fortei de munca

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atat mai mult cu cat sunt independente de actiunile intreprinse in cadrul proiectului.

Cap. 5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMNDAT

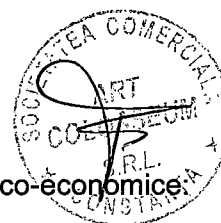
5.1. COMPARAREA SCENARIILOR PROPUSE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice.

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.5 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, dezvoltarea constructiilor si racodurile la utilitati, s-a analizat scenariul (I) - **Construirea unui drum cu acostamente.**



Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente** , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta

Din punct de vedere tehnic varianta (2) are o durata de exploatare mai mare.

Din punct de vedere financiar varianta (1) are costuri de implementare mai reduse cu 20%.

Din punct de vedere al riscurilor ambele variante sunt la acelasi nivel.

5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI SI VARIANTEI OPTIME RECOMANDATE

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Scenariu (I), **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare** , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- **Traseul in plan** este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- **Lungimea totala** este de 85 m, de la str. Titus Cergau pana la str. Eduard Caudella, spre vest;
- **Latimea amprizei proiectate** este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- **Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica** este de 7 m ;
- **Acostamente laterale** au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- **Panta carosabilului** este de 2% din ax catre partile laterale.
- **Distanta partii laterale fata de imprejmuiri** va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- **Declivitatea** este variabila fiind cuprinsa intre 2.0% si 4.5%



♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:

- 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
- 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
- 7 cm substrat din nisip;

♦ **Surgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.

♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din Str. Titus Cegau si Str. Eduard Caudella.

♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:

- „**Strada Mihail Jora**” isi pierde prioritatea la intersectia cu Str. Titus Cegau si Str. Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe „**Strada Mihail Jora**”.

♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:

- ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
- ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
- ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
- ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
- ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
- ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
- ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

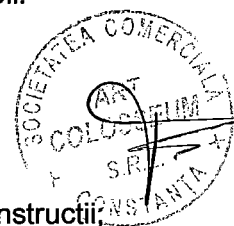
PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;



- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI, conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – *Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)*

Valoarea totala = 94,358 mii lei , din care : C+M = 87,302 mii lei
= 20,654 mii euro , din care : C+M = 19,110 mii euro

ESALONAREA INVESTITIEI

Va fi stabilita de catre beneficiar in corelare cu programul de esalonare a finantarii , propunerea proiectantului fiind pe o perioada totala de 90 zile (3 luni) , astfel (C+M si proiectare):

- Luna 1 = 1,650 mii lei , cuprinzand: proiectare
- Luna 2 = 45,000 mii lei , cuprinzand: organizare santier, partial lucrari baza
- Luna 3 = 40,652 mii lei , cuprinzand: finalizare lucrari de baza, dezafectari org. santier

5.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE

Fiantarea investitiei va fi cu fonduri de la Bugetul local si din alte surse legal constituite.

Cap. 6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

6.1. CERTIFICAT DE URBANISM

Certificatul de urbanism nr. _____ a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta in vederea obtinerii autorizatiei de construire pentru obiectivul **“Construire strazi din municipiul Constanta – „Strada Mihail Jora” cartier Compozitorilor”**

6.2. AVIZE SI ACORDURI

Avizele, acordurile si aprobarile sunt cele nominalizate in Certificatul de Urbanism de mai sus.

La elaborarea documentatiilor in urmatoarele faze (D.T.A.C. , P.Th., D.E.) si pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta toate cerintele si recomandările avizatorilor.

Cap. 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. ENTITATEA RESPONSABILA DE IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Pentru implementarea investitiei este reponsabila S.C. CONFORT URBAN SRL.



7.2. STRATEGIA DE IMPLEMETARE A INVESTITIEI

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de eleborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Dupa implementarea investitiei, beneficiarul are obligatia intretinerii obiectivului prin efectuare de revizii cu personal specializat . In urma reviziilor se vor prioritiza lucrarile de interventie necesare.

Cap. 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Proiectantul recomanda implementarea etapei finale (II). **Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare** in cel mult 3 ani dupa executia etapei 1.

Data

IULIE 2017

Proiectant,

S.C. ART COLOSSEUM S.R.L.



Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL CONSTANTA
Investitia : Lucrari de construire Strada Mihail Jora - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta

Faza : S.F.

Pr. Nr. 34.4 / 2016

LISTA DE CANTITATI - STRADA MIHAIL JORA

Categoria de lucrari: **SUPRASTRUCTURA**

Nr.crt.	Cod art.	Descrierea lucrarii	UM	Cantitate	Pret unitar	Pret total (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	D02	Sapatura in teren tare si foarte tare	mc	305.00	52.89	16,131.45
2	D12	Substrat nisip	mc	44.00	131.80	5,799.20
3	D14	Amorsare suprafete	mp	593.00	1.70	1,008.10
4	D15	Strat de fundatie din agregate 0 - 63 mm	mc	196.00	150.46	29,490.16
5	D20	Strat de uzura BA16 - 4 cm cu asternere mecanica	mp	593.00	33.28	19,735.04
6	D25	Aducere la profil cu BA16 cu asternere manuala	to	43.00	327.32	14,074.76
7	D41	Marcaj rutier clasic - longitudinal (600µm)	mp	10.000	24.26	242.60
8	D42	Marcaj rutier clasic - transversal (600µm)	mp	3.00	26.23	78.69
9	A5	Indicator rutier cu stalp sustinere	buc	2.00	310.00	620.00
10	D39	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de hotel pentru circulatia rutiera	buc	2.00	5.56	11.12
11	D40	Plantarea (montarea) stalpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera	buc	2.00	55.19	110.38
TOTAL						87,301.50

Nota: Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii
- Anexa 1, Act aditional nr.9 la Contract nr. 46.590/2.105/03.04.2013

Ing. Nicoleta Parajanu



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

Investitia: Etapa (I1) - „Strada Mihail Jora” – cartier Compozitorilor, din municipiul Constanta

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. ctr	Denumirea operatiei/lucrarilor		Luna									
			1	2	3							
A	ACTIVITATI PROIECTARE											
1	Analizarea studiilor si investigatiilor de teren											
2	Proiect tehnic si autorizarea executiei											
3	Detalii de executie											
B	EXECUTIE LUCRARI DRUM											
1	Organizarea de santier											
2	Trasarea amprizei si eliberarea amplasamentului											
3	Sapatura amprizei drumului											
4	Pregatirea patului drumului (nivelare, compactare)											
5	Fundatie nisip si piatra sparta											
6	Asternere imbracaminte asfaltiaca											
7	Completare acostamente											
8	Montare indicatoare rutiere + aplicare marcaje											
C	Receptia la terminarea lucrarilor											

ACTIVITATI PROIECTARE 1 luna

EXECUTIE LUCRARI DRUM 2 luni

TOTAL DURATA

3 luni

PROIECTANT: ART COLOSSEUM SRL Constanta

Sef proiect: ing. N. Paraianu



Proiectanti: ing. I. Radulescu

DEVIZ GENERAL

DG privind cheltuielile necesare realizării proiectului

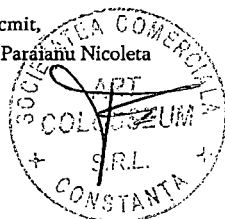
„Lucrari de construire str. Strada Mihail Jora - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta”

în mii lei/mii EURO la cursul BNR din data de 10/7/2017 1 euro = 4.5684 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	0.200	0.044	0.038	0.238	0.052
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.500	0.328	0.285	1.785	0.391
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	2.600	0.570	0.494	3.094	0.677
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanță	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistență tehnică	0.870	0.190	0.165	1.035	0.226
	TOTAL CAPITOL 3	5.170	1.132	0.982	6.152	1.346
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	87.302	19.110	16.588	103.890	22.741
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 4	87.302	19.110	16.588	103.890	22.741
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.1	Lucrări de construcții	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.2	Chelt. conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comision, cote, costul creditului	0.961	0.210	0.000	0.961	0.210
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.925	0.202	0.176	1.100	0.241
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 5	1.886	0.412	0.176	2.061	0.451
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL GENERAL	94.358	20.654	17.746	112.104	24.538
	C+M	87.302	19.110	16.588	103.890	22.741

Intocmit,

Ing. Parăianu Nicoleta



S.C. ART COLOSSEUM SRL
J13/1166/17.04.2006, CUI: 18595351,
Str. Calafatului Nr. 64, Constanta
Tel.: 0721/766067
Email: art_colosseum@yahoo.com

ART
COLOSSEUM S.R.L.

DENUMIRE:
DOCUMENTAȚIA TEHNICO - ECONOMICĂ
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
STRAZI DIN MUNICIPIUL CONSTANTA
ETAPA 1

CARTIER COMPOZITORILOR

STR. GH. DIMA

AMPLASAMENT: MUN. CONSTANTA

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
prin S.C. CONFORT URBAN S.R.L.

FAZA: S.F.



CUPRINS PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC

Cap.1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Cap.2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Cap.3. PREZENTAREA SCENARIILOR

Cap.4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

Cap.5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMANDA

Cap.6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

Cap.7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Cap.8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Graficul de realizare a investitiei

Devizul General al obiectivului de investitii

Devizele pe obiecte

Lista de cantitati de lucrari cu evaluare

CUPRINS PIESE DESENATE

Plansa PI - Plan de incadrare.....Sc. 1:2000

Plansa PS – Plan de situatie.....Sc. 1:500

Plansa PL - Profil longitudinal.....Sc. 1:100; 1:1000

Plansa PT – Profil transversal tip.....Sc. 1:100

ANEXE:

Studii de teren (topografic, geotehnic)



MEMORIU TEHNIC

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:

«Documentație tehnico – economică faza studiu de fezabilitate pentru construire strazi din municipiul Constanta, Etapa 1 – „strada GHEORGHE DIMA” cartier Compozitorilor»

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANTA

1.3. ORDONATOR DE CREDITE: S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE: S.C. ART COLOSSEUM SRL Constanta

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE

2.1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Cartierul Compozitorilor, de la strada Baba Novac spre sud pana la strada Eliberarii si spre est pana la strada Bogdan Vasile, a inregistrat de-a lungul ultimilor 15 – 20 ani o intensa dezvoltare urbanistica reprezentata in principal prin constructii de locuit proprietate privata.

Vor fi necesare lucrari de delimitare a partii carosabile adaptate la dimensiunile și condițiile existente din amplasament si la regimul de proprietate al terenurilor, corelate in cadrul amprizei prevazute prin reglementarile PUZ, realizarea sistemului rutier cu aplicarea de imbracaminte asfaltica si amenajarea de acostamente, dupa caz, realizarea de reglementari a circulatiei rutiere cu indicatoare rutiere.

Avand in vedere exploatarea actuala a drumului existent in conditii total necorespunzatoare, se impune necesitatea si oportunitatea adoptarii unor solutii tehnice optime, in conditiile date, care sa indeplineasca obiectivele de mai sus.

2.1.2. SCENARIILE TEHNICO – ECONOMICE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei se propun urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare, *ca etapa finala, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane, strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.*



2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Planurile si reglementarile urbanistice elaborate pentru dezvoltarile urbanistice din zona cartierului Compozitorilor, prevad inclusiv realizarea de circulatii rutiere.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

Drumul public proiectat denumit „**Strada Gheorghe Dima**” urmareste traseul spre str. Titus Cergau pe o lungime de 86.5m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejurimi, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie), alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejurimi destinate construirii de locuinte private.

Drumul existent prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierul adiacent si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor. Datorita dezvoltarii imobiliare in continua crestere, este necesara executia obiectivului de investitie.

2.5. OBIECTIVELE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

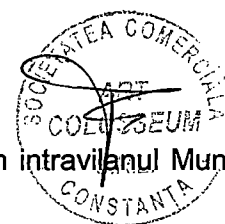
Prin amenajarile propuse se urmareste realizarea urmatoarelor principale obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- cresterea fluientei si a sigurantei circulatiei rutiere si pietonale din zona;
- posibilitatea racordarii lucrarilor propuse la lucrarile de interventii ulterioare de modernizare;
- reducerea factorilor de poluare a factorilor de mediu, in principal a aerului.

Cap. 3. PREZENTAREA SCENARIILOR

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

Drumul public proiectat denumit „**Strada Gheorghe Dima**” este localizat in intravilanul Municipiului Constanta, in partea de nord a cartierului Compozitorilor.



„**Strada Gheorghe Dima**” urmareste traseul spre str. Titus Cergau pe o lungime de 86.5 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejurimi, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejurimi destinate construirii de locuinte private.

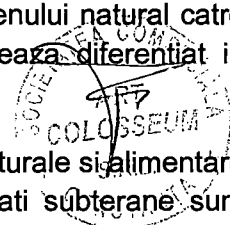
Principalele elemente geometrice ale drumului existent sunt urmatoarele:

- **Traseul in plan** este in aliniament, pe o lungime de 86.5 m, pana la str. Titus Cergau.

- Latimea disponibila pentru amenajarile propuse este variabila de cca. 9.0 – 10.0 m, fiind delimitata de imprejmuirile nealiniata de pe partile laterale, compusa dintr-o zona carosabila de 5 – 6 m cu sectoare pietruite neuniform si cu structura eterogena si zone la nivel de pamant si fara trotuare amenajate.
 - Profilul transversal este neregulat, urmarind in general topografia terenului natural, cu pante neuniforme variabile pe zonele carosabile si profil neregulat inclusiv cu fagase pe zonele cu pamant.
 - Profilul longitudinal este neuniform, urmarind in general topografia terenului natural, cu declivitati variabile.
 - Nivelele (cotele) intrarilor/iesirilor aferente cladirilor adiacente sunt variabile, ceea ce asigura diferentiat scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor.
- Suprafata existenta prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierul adiacent si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.
- Structura drumului existent este neuniforma si necorespunzatoare pentru traficul auto, avand urmatoarele alcatuiri si caracteristici:
- pe zonele carosabile existente, care au fost intretinute in mod superficial si neuniform, sondajele de teren au identificat un strat neuniform din piatra sparta de cca. 22 cm grosime de diverse proveniente si granulometrie asternuta direct peste terenul natural ;
 - pe traseul utilitatilor subterane terenul prezinta tasarea terenului de umplutura si un sistem rutier necorespunzator;
 - pe zonele de pamant drumul este la nivelul terenului natural existent, cu gropi si fagase.
- Traficul auto este redus, fiind compus din traficul greu generat de utilajele de constructii pe perioada de executie a constructiilor, traficul pentru interventii, urgente si utilitar si traficul usor generat de locatarii cladirilor din aceasta zona cu varfuri de trafic dimineata si seara, cu dificultati de intrare/iesire in/din zona amenajarilor datorita accesului neamenajat si nereglementat.

In interiorul amenajarilor circulatia rutiera si pietonala se desfasoara cu dificultate datorita starii necorespunzatoare a suprafetelor de circulatie .

- Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza dupa pantele existente ale terenului natural catre zonele adiacente. Scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor se realizeaza diferentiat in functie de cotele variabile existente ale amenajarilor interioare adiacente.
- Utilitatile subterane sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejmuirile existente. Racordurile laterale de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.



Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima este temperat continentală moderată, fiind influențată de prezența Mării Negre, cu veri foarte calduroase și ierni mai blânde, fiind caracterizată prin următorii parametri principali:

Temperatura aerului:

- temperatura medie anuală este de 11,2°C;
- temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsă între 0° și -3°C;
- temperatura medie a lunii iulie este cuprinsă între +20° și +23°C;
- temperatura minimă înregistrată a fost de -25°C, iar temperatura maximă de +38.5°C.

Precipitații atmosferice:

- media anuală 370,5 mm;
- număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1$ mm, 60 – 70;
- număr anual zile cu precipitații solide: 14,2 și 20 – 30 zile cu strat de zăpadă;

Umiditatea aerului

- Marea Neagră exercită o influență modificatoare asupra umidității aerului, resimțindu-se mai puternic pe primii 15 – 25 km de la țărm.
- Umiditatea relativă medie multianuală este de cca 80 %, cu o frecvență de 130 zile/an și:
 - umidități mari: în lunile decembrie – ianuarie între 87 – 89 %;
 - umidități mici: în luna iulie - august între 70 – 72 %.

Regimul vânturilor prezintă direcții predominante N - NE, cu o frecvență medie anuală peste 15%;

Geologia zonei

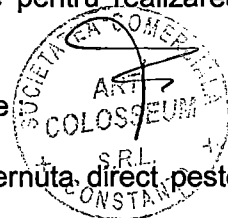
Municipiul Constanta aparține, **din punct de vedere geomorfologic**, zonei litorale din partea de est a subregiunii structurale a Podisului Dobrogei de Sud.

Din punct de vedere geologic, fundamentul este constituit de formațiuni de gnaise granitice și sisturi cristaline mezometamorfice, peste care sunt dispuse diverse straturi de roci sedimentare, inclusiv depozite calcaroase. Ultimul ciclu de sedimentare aparține cuaternarului și este alcătuit din depozite de loessuri și argile loessoide de grosimi variabile care pot atinge 3-6 m și care prezintă un caracter prafos-argilos. Reducerea grosimilor se evidențiază spre lacul Siutghiol.

Studiul geotehnic al terenului din zona globală analizată, a constatat în efectuarea sondajelor pentru determinarea sistemului rutier existent și pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existentă a identificat următoarea alcătuire și caracteristici fizico-mecanice

- 22 cm grosime piatră spartă de diverse proveniențe și granulometrie asternută direct peste terenul natural, infestată datorită multiplelor intervenții la utilități;
- terenul de bază alcătuit dintr-un strat de pământ cenușiu argilos pe o grosime de aproximativ 98 cm.



Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

- Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 m adancime.

- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7_1 de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E”, cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7\text{sec}$.

3.2. DESCRIEREA TEHNICA, CONSTRUCTIVA SI TEHNOLOGICA

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;

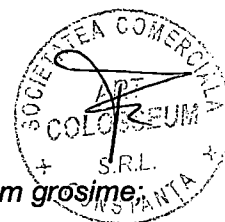
(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , ca etapa finala, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, stadiu dezvoltarii constructiilor si racordarea la utilitati a acestora, se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente**.

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente** , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 86.5 m;
- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = $2 \times 0,5$ m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- **imbracaminte asfaltica carosabila cu un singur strat de protectie si rulare de 6 cm grosime;**



Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 86.5 m;
- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = $2 \times 0,5$ m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- **strat de legatura din mixtura asfaltica de 6 cm grosime;**

- *imbracaminte asfaltica strat de uzura si de rulare de 4 cm grosime;*

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Varianta (1). - Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

DESCRIEREA CONSTRUCTIVA, FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA

Drumul public propus denumit „**Strada Gheorghe Dima**”, este de categoria tehnica III, avand urmatoarele caracteristici constructive si functionale:

♦ Elementele geometrice in plan sunt urmatoarele:

- Traseul in plan este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- Lungimea totala este de 86.5 m, pana la str. Titus Cergau, spre vest;
- Latimea amprizei proiectate este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ Elementele geometrice in profil transversal sunt urmatoarele:

- Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica este de 7 m ;
- Acostamente laterale au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- Panta carosabilului este de 2% din ax catre partile laterale.
- Distanta partii laterale fata de imprejmuiri va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ Elementele geometrice in profil longitudinal sunt urmatoarele:

- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 1% si 1.5% spre str. Titus Cergau

♦ Structura rutiera va avea urmatoarea alcatuire:

- 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic-tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
- 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
- 7 cm substrat din nisip;

♦ Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.



- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din Str. Titus Cergau.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „**Strada Gheorghe Dima**” isi pierde prioritatea la intersectia cu str. Titus Cergau si se va instala semnul „STOP” pe „**Strada Gheorghe Dima**”.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Amenajările propuse se vor racorda la zonele adiacente, atat in profil longitudinal cat si in profil transversal, astfel incat sa se asigure inclusiv preluarea și scurgerea apelor pluviale de pe suprafețele nou amenajate.

3.3. COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI , conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 119,747 mii lei , din care : C+M = 111,220 mii lei
= 26,213 mii euro , din care : C+M = 24,346 mii euro

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (2)

Valoarea totala = 145,400 mii lei , din care : C+M = 133.465 mii lei
= 31,827 mii euro , din care : C+M = 29,215 mii euro



3.4. STUDII DE SPECIALITATE

3.4.1. Studiu topografic

Configuratia generala a terenului natural se prezinta sub aspectul unui platou cu doua inclinatii generale spre Sud si spre Nord, delimitate aproximativ la jumatatea cartierului, cu o panta medie de 1,0 % - 2% si cu altitudini de amplasare cuprinse intre +54.75 m la capatul dispre blocuri si o cota de +53.30 m la capatul dinspre str. Titus Cergau.

Referinta geodezica

Lucrarile au fost executate de catre firma specializata in sistemul de proiectie STEREO 90 si sistemul de referinta cote MAREA NEAGRA 75 (MN75).

Determinarea coordonatelor pentru punctele de statie in zona de lucru a fost facuta prin determinari GPS – cu ajutorul Sistemului Romanesc de Determinare a Pozitiei – ROMPOS, folosind statia permanenta Constanta.

Pentru aducerea referintei geodezice in zona s-au efectuat masuratori statice GPS si s-a determinat o retea de sprijin locala prin metoda microtriangulatie si trilateratie.

Planurile topografice s-au redactat cu ajutorul software specializate pe baza datelor din teren.

Au fost ridicate urmatoarele principale detalii:

- conturul imprejmuirilor si a limitelor drumului existent;
- profile transversale pe drumul de exploatare existent;
- intersectiile cu celelalte strazi;
- capacele caminelor de utilitati, stalpi electrici si alte elemente de constructii.

3.4.2. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

- 22 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometrii asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multipleror interventii la utilitati;
- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 98 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

• Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 adancime.



- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7_1 de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E”, cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7\text{sec}$.

- Categoria geotehnica a amplasamentului

Conform NP 074/2014, pentru amplasamentul studiat rezulta urmatorul punctaj:

- conditii de teren:	– teren mediu	3 puncte
- apa subterana:	– fara epuismen	1 punct
- categ. constructiei:	– C (normala)	3 puncte
- vecinatati:	– risc moderat	3 puncte
- zona seismica:	– cu $a_g=0.20g$	2 puncte

Total punctaj = 12 puncte – **risc geotehnic moderat; - categoria geotehnica 2;**

Recomandari de fundare

- Stratul de baza de fundare a drumului se poate constitui din rambleu/debleu, dupa caz, compactat mecanic la un grad de compactare Proctor normal minim 97%, prin stabilirea caracteristicilor optime de compactare si verificarea gradului de compactare realizat de catre un laborator autorizat pentru terasamente.
- Deoarece acest tip de pamant este foarte sensibil la ploaie, eroziune precum si la inghet, se recomanda expunerea acestuia la acesti factori si protejarea fundului sapaturilor impotriva acestor influente, inclusive prin programarea lucrarilor pe intervalele favorabile de lucru.

3.4.3. Studiu de trafic si cerintele de verificare si de admisibilitate ale structurii rutiere

Traficul rutier pe drumul analizat prezinta urmatoarele caracteristici generale:

- Autoturisme apartinand riveranilor sau aflati in tranzit spre/din interiorul cartierului, cu o perspectiva de crestere in corelare cu evolutia constructiilor de locuinte private (estimat pe o perioada de perspectiva de minim 10 ani) si varfuri de trafic dimineata si dupa amiaza.
- Trafic greu compus din autovehicule grele de transport marfa si betoane si alte tipuri de utilaje de constructii care traverseaza zona pe perioada executiei constructiilor , cu tendinta de scadere pe masura finalizarii si reducerii volumului de constructii.
- Drumul propus prezinta un trafic cu o intensitate redusa si se incadreaza in *clasa de trafic T5 – foarte usor* , conform „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi” – Indicativ NP116-2005, cu urmatoarele valori:
 - Volumul traficului de calcul $N_C \leq 0,15$ m.o.s. (miloane osii standard 115 kN)
 - M.Z.A. vehicule grele $VG 50 \text{ kN} < 35$;



Structura estimativa a traficului este urmatoarea:

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	Pondere	Media zilnica anuala MZA _k (nr.autovehicule)
1	autoturisme	70%	70
2	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10%	10
3	autovehicule articulate	10%	10
4	autoagitatoare transport beton	5%	5
5	alte utilaje pe pneuri	5%	5

Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul N_c , pentru perioada de perspectiva, este exprimat in milioane osii standard (m.o.s) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual conform „Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide”- indicativ NP081-2002, cu relatia :

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} \quad , \text{ unde :}$$

p_p = perioada de perspectiva de 10 de ani ;

$c_{rt} = 0.5$ coeficient de repartitie transversala a traficului pe benzi de circulatie ;

MZA_k = traficul mediu zilnic anual al vehiculelor fizice din grupa k ;

p_k = coeficient de evolutie al vehiculelor fizice din grupa k, in anul de la mijlocul perioadei de perspectiva, conform normativ AND584-2002 „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” ;

f_{ek} = coeficientul de echivalare a vehiculelor fizice din grupa k, in osii standard, de 115kN, conform normativ AND584-2002 ;

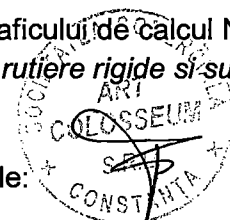
Valorile coeficientilor si termenilor sunt prezentate in tabelul urmatoar :

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	MZA _k veh/24h	p_k	f_{ek}	MZA _k · p_k · f_{ek} osii 115/24h
4	autoturisme	70	2.3	0	0
1	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10	1.7	0.8	13.6
2	autovehicule articulate	10	1.5	0.9	13.5
3	autoagitatoare transport beton	5	1,7	0.8	6.8
4	alte utilaje pe pneuri	5	1.5	0.9	6.75
$\sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} =$					40.65

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 40.65 = \underline{0.074 \text{ m.o.s.}}$$

Drumul proiectat se inscrie la clasa de trafic foarte usor T5, cu volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. , conform Normativ NP116-2005 pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi.

Cerintele de verificare si de admisibilitate a structurii rutiere, comporta urmatoarele:



- Calculul deformatiilor specifice si tensiunilor in punctele critice ale sistemului rutier, conform Normativ PD 177-2001;
- Criteriul deformatiei specifice de intindere la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata de degradare prin oboseala are o valoare mai mica sau egala cu valoarea admisibila , $RDO_{adm} = 0,9$ ($RDO = N_C/N_{adm}$).

3.4. GRAFICE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim $10^{\circ}C$.

Tinand cont de restrictiile de mai sus, **durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile** .

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Saptura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

Cap. 4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA

„*Strada Gheorghe Dima*” urmareste traseul spre str. Titus Cergau pe o lungime de 86,5 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejmuiri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejmuiri destinate construirii de locuinte private.



Ampriza disponibila la data prezentei, conform cadastru, este cuprinsa intre 9.5 m si 10.0 m. Nu sunt finalizate racordurile la utilitati datorita stadiului de dezvoltare a constructiilor.

Avand in vedere datele cadastrale la data prezentei si stadiul dezvoltarii constructiilor pe acesta strada, in studiu de fezabilitate s-a analizat scenariul **(I). Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ.*

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I)* - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta:

4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC ANTROPICI SI NATURALI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10° C.

Avand in vedere zona climaterica, perioada de executie a lucrarilor propuse este aprilie – noiembrie.

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

Utilitatile sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejurimile existente. Racordurile laterale de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Ca urmare a executarii lucrarilor de drum, sunt necesare lucrari de ridicare la cota a capacelor caminelor de utilitati.

ANALIZA DE CONSUM

Investitia propusa nu necesita consum de utilitati pe perioada de exploatare.

Consumul de apa va fi redus, cu un caracter temporar numai pe perioada de executie a lucrarilor de construire a drumului pentru compactarea terasamentelor si a fundatiei din piatra sparta.



4.4. SUSTENABILITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

4.4.1. Impactul social

Din punct de vedere social se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluientei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;

4.4.2. Estimari privind forta de munca

Investitia genereaza locuri de munca pe perioada de executie (cca. 20 persoane), dar si ulterior pe perioada de exploatare prin necesitatea intretinerii lucrarilor.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Proiectul propus nu se incadreaza in listele din anexele la Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului, reprezentand lucrari de drumuri de dimensiuni reduse.

Efectele generale in situatia actuala (fara amenajari)

Cu efecte negative:

- poluarea aerului cu praf produs de autovehiculele care circula pe un drum partial pietruit;
- poluarea aerului cu gaze de motor de la autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- zgomotul specific produs de autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- structura solului neadecvata pentru circulatii rutiere si pietonale (denivelari, noroi);
- siguranta circulatiei scazute si inconfortul produs asupra conducatorilor auto si pietonilor.

Efectele generale in situatia cu amenajari propuse

Cu efecte pozitive:

- imbunatatirea calitatii aerului prin reducerea semnificativa a prafului si gazelor de motor;
- reducerea zgomotului din circulatia autovehiculelor;
- imbunatatirea calitatii structurii solului si a suprafetei de rulare cu imbracaminte asfaltica;
- cresterea confortului in trafic si a sigurantei rutiere si pietonale;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonei.

Efectele generale temporare pe perioada de executie

Cu efecte negative:

- deșeuri inerte de materiale de construcție (pământ, beton, asfalt, piatra, nisip), fără conținut de substanțe periculoase;
- deșeuri rezultate accidental de la utilajele cu motor termic (motorina, uleiuri uzate);
- poluarea temporară a aerului cu praf și gaze de la funcționarea utilajelor;
- zgomotul produs de utilajele de construcții pe perioada execuției lucrărilor;
- deșeuri menajere ale organizării de șantier

Principalele măsuri de reducere a impactului negativ pe perioada de execuție sunt:

- utilizarea de utilaje în bună stare de funcționare;
- colectarea și gestionarea deșeurilor inerte de construcție în zone de depozitare autorizate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor menajere de către unități specializate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor petroliere de către unități specializate.

In concluzie : **Amenajarile propuse contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu**, iar la executia lucrarilor se va respecta legislatia aplicabila din domeniu:

- Legea 137/1995 privind protectia mediului – republicata



- OU 91/2002 pentru modificarea Legii 137/1995 Legea 426/2001 pentru aprobarea OU 78/2000 privind regimul deseurilor;
- OU34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii
- Legea nr. 107/1996 Legea Apelor și Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii 107/1996;
- Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Alte prevederi legale in vigoare din domeniu.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor.

Avand in vedere constrangerile cadastrale cat si stadiul dezvoltarii constructiilor se va analiza scenariul (I) - **Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I)* - **Construirea unui drum cu acostamente** , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare** , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

4.6. ANALIZA FINANCIARA

Se specifica faptul ca investitia propusa reprezinta o prima etapa functionala ce va fi inclusa ulterior in structura strazii finale, prin lucrari de modernizare care vor rezolva in integralitate toate cerintele si obiectivele specifice si pentru care va putea fi efectuata o analiza financiara si calculul indicatorilor de performanta.

Astfel, se vor lua in considerare urmatoarele :

- totalul cheltuielilor din devizul general si repartizarea costurilor pe perioada de implementare a proiectului;



- alte categorii de costuri:
- costuri de intretinere curenta si periodica calculate ca procent din valoarea lucrarii de baza, astfel: 2% pentru anii 3, 5 ; 4% pentru anii 7 , 8 si 10 si in continuare constante din 2 in 2 ani pana in anul 30 analizat.
- costurile de administrare se considera 10% din costurile cu intretinerea;
- rata de actualizare utilizata este de 5%;
- rata inflatiei de-a lungul perioadei de analiza conform proiectiei indicatorilor macroeconomici publicati de Comisia Nationala de Prognoza;
- valoarea rezidua a proiectului apreciata in ultimul an de analiza va fi de cca. 30% din valoarea investitiei;
- proiectul nu genereaza venituri directe fiind un drum public, analiza financiara va prezenta costul net prezent si cheltuiala bugetului public.

Avand in vedere specificul investitiei propuse, ca un proiect care necesita interventie financiara nerambursabila , *indicatorii de performanta financiara* sunt caracterizati astfel:

- » valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- » rata interna de rentabilitate (RIR) < 5% (rata de actualizare);
- » fluxul de numerar cumulat pozitiv;
- » raportul cost/beneficiu C/B > 1 (supraunitar)

4.7. ANALIZA ECONOMICA

Avand in vedere ca investitia publica propuse are un cost mai mic de 50 milioane de euro, conform prevederilor HG 28/2008. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decat costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publica.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de senzitivitate implica studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile si beneficiile) il poate avea asupra indicatorilor financiari si economici calculate pentru proiectul de transport. Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa realizeze o performanta satisfacatoare, considerand RIR si VAN ca si variabilitatea rezultatelor comparative cu cele mai bune estimari facute anterior si calculate in situatia (scenariul) de baza.

Etapele parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) efectuarea unei analize a calitatilor variabilelor ;
- b) identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara si gruparea lor in categorii omogene ;
- c) selectarea acestora care au elasticitate redusa sau marginala (care conduc la *variatii ale* RIR-VAN).

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% a RIR sau 5% pentru valoarea de baza a VAN. Riscurile potentiale care pot sa apara in derularea proiectului de investitii se refera la :

- a) aparitia de costuri suplimentare pe parcursul proiectului fata de cele inscrise in devizul de lucrari si bugetul proiectului ;
- b) influenta variatiei in timp a preturilor (este posibila o crestere a preturilor incluse in devizul din studiul de fezabilitate, corelata cu o scadere a ratei de schimb valutar leu/euro).
- c) Variabile selectate pentru analiza de senzitivitate
 - » total costuri de investitie
 - » total costuri de intretinere si operare



» factorul de actualizare

Avand in vedere ca proiectul propus spre finalizare este un proiect care nu genereaza venituri directe (drum local si strazi fara taxare directa), la nivelul Analizei financiare realizate, variabilele critice identificate (care pot avea variatii pozitive si negative) au fost cele legate de costurile investitiei dar si de cele referitoare la costurile de intretinere si operare. Analiza de sensibilitate trebuie sa determine si valorile indicatorilor de performanta a investitiei pentru cea mai nefavorabila situatie, precum si pentru cel mai avantajos caz.

Variatia absoluta favorabila si nefavorabila ale variabilelor cheie este de $\pm 20\%$ si poate fi considerat ca fiind intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul.

Concluzii :

» Variatia costurilor de investitie, variatia ratei de actualizare si a costurilor de intretinere nu au o elasticitate redusa sau marginala, deoarece variatia pozitiv/negative de 1% a lor nu duce la variatia corespunzatoare de 1% in RIR sau 5% in VAN, deci nu sunt considerate variabile critice.

Consideram ca acestea conduc la rezultate neconcludente deoarece elasticitatea redusa sau marginala a unor variabile critice este acoperita de beneficiile economice luate in calcul.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE / DIMINUARE

4.9.1. Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnice si legislatiei in vigoare aplicabile din domeniu. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii topografice, geotehnice si de trafic in vederea :

- stabilirii solutiilor tehnice si a valorii investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare ;
- obtinerea avizelor prevazute in Certificatul de Urbanism .

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei , reprezentantul proiectantului va fi prezent pe santier de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea madificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia in Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie a lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate ale acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu executia lucrarilor – autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie a lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

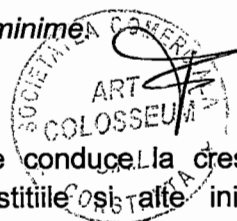
Beneficiarul va avea obligatia ca sa asigure urmarirea executiei lucrarilor din punct de vedere calitativ , cantitativ si economic, prin intermediul dirigintelui de santier autorizat in domeniu.

Din aceste considerente prezentate mai sus, *apreciem aceste riscuri ca fiind minime*.

4.9.2. Riscuri institutionale si politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. in domeniul impozitelor) poate conduce la cresterea costurilor si a altor indicatori macroeconomici, se descurajeaza investitiile si alte initiative antreprenoriale.

Din acest punct de vedere *riscul este redus*.



4.9.3. Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si / sau ulterior fazei de implementare, astfel :

- > Executarea defectuasa a realizarii lucrarilor
- > Intretinere si lucrari de interventie defectuase
- > Supradimensionarea personalului de interventie si de intretinere
- > Incapacitatea financiara a beneficiarului de a sustine costurile de intretinere
- > Nerespectarea cerintelor cuprinse in avize/acorduri
- > Nerespectarea programului de intretinere si reparatii
- > Nerespectarea graficului de implementare
- > Nerespectarea graficului de plati, respectiv intarzierea platilor
- > Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrarilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor masuri cu un caracter administrativ, cum ar fi :

- selectarea unei societati specializate si performante pentru executia lucrarilor ;
- respectarea termenelor de executie prevazute ;
- introducerea unui contract strict, riguros cu termene si responsabilitati clare.

In cazul aparitiei acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune indentificarea si adoptarea de catre Beneficiar, Proiectant si Constructor a unor solutii adecvate.

4.9.4. Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate in stransa legatura cu mediul socio- economic, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus, astfel :

Riscuri economice

- > Cresterea inflatiei
- > Deprecierea monedei nationale
- > Scaderea veniturilor populatiei

Riscuri sociale

- > Cresterea costurilor fortei de munca

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atat mai mult cu cat sunt independente de actiunile intreprinse in cadrul proiectului.

Cap. 5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMNDAT

5.1. COMPARAREA SCENARIILOR PROPUSE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.5 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, dezvoltarea constructiilor si racodurile la utilitati, s-a analizat scenariul (I) - Construirea unui drum cu acostamente.



Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente*, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta

Din punct de vedere tehnic varianta (2) are o durata de exploatare mai mare.

Din punct de vedere financiar varianta (1) are costuri de implementare mai reduse cu 20%.

Din punct de vedere al riscurilor ambele variante sunt la acelasi nivel.

5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI SI VARIANTEI OPTIME RECOMANDATE

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Scenariu (I), **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare**, pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- Traseul in plan este compus din duua aliniamente legate cu o curba la dreapta, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmirile adiacente;
- Lungimea totala este de 86.5 m, pana la str. Titus Cergau, spre vest;
- Latimea amprizei proiectate este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica este de 7 m ;
- Acostamente laterale au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- Panta carosabilului este de 2% din ax catre partile laterale.
- Distanta partii laterale fata de imprejmiri va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 1.0% si 1.5%



- ◆ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:
 - 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
 - 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
 - 7 cm substrat din nisip;
- ◆ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ◆ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din Str. Rapsodiei si Str. C-tin Bobescu.
- ◆ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „**Strada Gheorghe Dima**” isi pierde prioritatea la intersectia cu str. C-tin Bobescu si Str. Rapsodiei. Se va instala semnul „STOP” pe „**Strada Gheorghe Dima**”.
- ◆ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

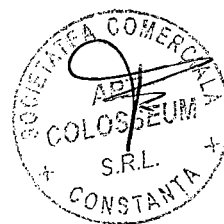
PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;



- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI, conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 119,747 mii lei , din care : C+M = 111,220 mii lei
= 26,213 mii euro , din care : C+M = 24,346 mii euro

ESALONAREA INVESTITIEI

Va fi stabilita de catre beneficiar in corelare cu programul de esalonare a finantarii , propunerea proiectantului fiind pe o perioada totala de 90 zile (3 luni) , astfel (C+M si proiectare):

- Luna 1 = 2,080 mii lei , cuprinzand: proiectare
- Luna 2 = 60,000 mii lei , cuprinzand: organizare santier, partial lucrari baza
- Luna 3 = 49.140 mii lei , cuprinzand: finalizare lucrari de baza, dezafectari org. santier

5.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE

Finantarea investitiei va fi cu fonduri de la Bugetul local si din alte surse legal constituite.

Cap. 6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

6.1. CERTIFICAT DE URBANISM

Certificatul de urbanism nr. _____ a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta in vederea obtinerii autorizatiei de construire pentru obiectivul **“Construire strazi din municipiul Constanta – „Strada Gheorghe Dima” cartier Compozitorilor”**

6.2. AVIZE SI ACORDURI

Avizele, acordurile si aprobarile sunt nominalizate in Certificatul de Urbanism de mai sus.

La elaborarea documentatiilor in urmatoarele faze (D.T.A.C. , P.Th., D.E.) si pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta toate cerintele si recomandari avizatorilor.

Cap. 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. ENTITATEA RESPONSABILA DE IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Pentru implementarea investitiei este reponsabila S.C. CONFORT URBAN SRL

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMETARE A INVESTITIEI

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de eleborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.



PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Dupa implementarea investitiei, beneficiarul are obligatia intretinerii obiectivului prin efectuare de revizii cu personal specializat . In urma reviziilor se vor prioritiza lucrarile de interventie necesare.

Cap. 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Proiectantul recomanda implementarea etapei finale (II). **Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare** in cel mult 3 ani dupa executia etapei 1.

Data

IULIE 2017

Proiectant,

S.C. ART COLOSSEUM S.R.L.



Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL CONSTANTA

Investitia : Lucrari de construire Strada Gheorghe Dima - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta

Faza : S.F.

Pr. Nr. 34.4 / 2016

LISTA DE CANTITATI - STRADA GHEORGHE DIMA

Categoria de lucrari: **SUPRASTRUCTURA**

Nr.crt.	Cod art.	Descrierea lucrarii	UM	Cantitate	Pret unitar	Pret total (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	D02	Sapatura in teren tare si foarte tare	mc	389.00	52.89	20,574.21
2	D12	Substrat nisip	mc	56.00	131.80	7,380.80
3	D14	Amorsare suprafete	mp	760.00	1.70	1,292.00
4	D15	Strat de fundatie din agregate 0 - 63 mm	mc	250.00	150.46	37,615.00
5	D20	Strat de uzura BA16 - 4 cm cu asternere mecanica	mp	760.00	33.28	25,292.80
6	D25	Aducere la profil cu BA16 cu asternere manuala	to	55.00	327.32	18,002.60
7	D41	Marcaj rutier clasic - longitudinal (600µm)	mp	10.000	24.26	242.60
8	D42	Marcaj rutier clasic - transversal (600µm)	mp	3.00	26.23	78.69
9	A5	Indicator rutier cu stalp sustinere	buc	2.00	310.00	620.00
10	D39	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de hotel pentru circulatia rutiera	buc	2.00	5.56	11.12
11	D40	Plantarea (montarea) stalpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera	buc	2.00	55.19	110.38
TOTAL						111,220.20

Nota: Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii
- Anexa 1, Act aditional nr.9 la Contract nr. 46.590/2.105/03.04.2013

Ing. Nicoleta Paraianu



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

Investitia: Etapa (I1) - „Strada Gheorghe Dima” – cartier Compozitorilor, din municipiul Constanta

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. ctr	Denumirea operatiei/lucrarilor		Luna									
			1	2	3							
A	ACTIVITATI PROIECTARE											
1	Analizarea studiilor si investigatiilor de teren		■									
2	Proiect tehnic si autorizarea executiei		■	■								
3	Detalii de executie			■	■							
B	EXECUTIE LUCRARI DRUM											
1	Organizarea de santier					■						
2	Trasarea amprizei si eliberarea amplasamentului					■						
3	Sapatura amprizei drumului						■	■	■			
4	Pregatirea patului drumului (nivelare, compactare)						■	■	■	■		
5	Fundatie nisip si piatra sparta						■	■	■	■		
6	Asternere imbracaminte asfaltiaca									■		
7	Completare acostamente										■	
8	Montare indicatoare rutiere + aplicare marcaje											■
C	Receptia la terminarea lucrarilor											

ACTIVITATI PROIECTARE 1 luna

EXECUTIE LUCRARI DRUM 2 luni

TOTAL DURATA

3 luni

PROIECTANT: ART COLOSSEUM SRL Constanta

Sef proiect, ing. N. Paraianu



Proiectanti: ing. I. Radulescu

DEVIZ GENERAL

DG privind cheltuielile necesare realizării proiectului
„Lucrări de construire str. Strada Gheorghe Dima - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta”
în mii lei/mii EURO la cursul BNR din data de 10/7/2017 1 euro = 4.5684 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	0.200	0.044	0.038	0.238	0.052
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.500	0.328	0.285	1.785	0.391
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	3.330	0.729	0.633	3.963	0.868
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanță	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistență tehnică	1.100	0.241	0.209	1.309	0.286
	TOTAL CAPITOL 3	6.130	1.342	1.165	7.295	1.597
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	111.220	24.346	21.132	132.352	28.971
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 4	111.220	24.346	21.132	132.352	28.971
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.1	Lucrări de construcții	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.2	Chelt. conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comision, cote, costul creditului	1.223	0.268	0.000	1.223	0.268
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.174	0.257	0.223	1.396	0.306
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 5	2.397	0.525	0.223	2.620	0.574
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL GENERAL	119.747	26.213	22.520	142.266	31.142
	C+M	111.220	24.346	21.132	132.352	28.971

Intocmit,

Ing. Paraiianu Nicoleta



S.C. ART COLOSSEUM SRL
J13/1166/17.04.2006, CUI: 18595351,
Str. Calafatului Nr. 64, Constanta
Tel.: 0721/766067
Email: art_colosseum@yahoo.com

ART
COLOSSEUM s.r.l.

DENUMIRE:
DOCUMENTAȚIA TEHNICO - ECONOMICĂ
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
STRAZI DIN MUNICIPIUL CONSTANTA
ETAPA 1

CARTIER COMPOZITORILOR

STR. Sergiu Celibidache

AMPLASAMENT: MUN.CONSTANTA

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
prin S.C. CONFORT URBAN S.R.L.

FAZA: S.F.



CUPRINS PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC

Cap.1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Cap.2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Cap.3. PREZENTAREA SCENARIILOR

Cap.4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

Cap.5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMANDA

Cap.6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

Cap.7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Cap.8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Graficul de realizare a investitiei

Devizul General al obiectivului de investitii

Devizele pe obiecte

Lista de cantitati de lucrari cu evaluare

CUPRINS PIESE DESENATE

Plansa A1 - Plan de incadrare.....Sc. 1:5000

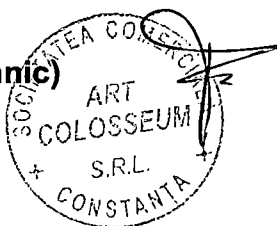
Plansa A2 – Plan de situatie.....Sc. 1:500

Plansa A3 - Profil longitudinal.....Sc. 1:100; 1:1000

Plansa A4 – Profil transversal tip.....Sc. 1:100

ANEXE:

Studii de teren (topografic, geotehnic)



MEMORIU TEHNIC

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:

«Documentație tehnico – economică faza studiu de fezabilitate pentru construire strazi din municipiul Constanta, Etapa 1 – „strada SERGIU CELIBIDACHE” cartier Compozitorilor»

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANTA

1.3. ORDONATOR DE CREDITE: S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE: S.C. ART COLOSSEUM SRL Constanta

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE

2.1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Cartierul Compozitorilor, de la strada Baba Novac spre sud pana la strada Eliberarii si spre est pana la strada Bogdan Vasile, a inregistrat de-a lungul ultimilor 15 – 20 ani o intensa dezvoltare urbanistica reprezentata in principal prin constructii de locuit proprietate privata.

Vor fi necesare lucrari de delimitare a partii carosabile adaptate la dimensiunile și condițiile existente din amplasament si la regimul de proprietate al terenurilor, corelate in cadrul amprizei prevazute prin reglementarile PUZ, realizarea sistemului rutier cu aplicarea de imbracaminte asfaltica si amenajarea de acostamente, dupa caz, realizarea de reglementari a circulatiei rutiere cu indicatoare rutiere.

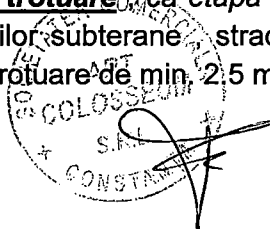
Avand in vedere exploatarea actuala a drumului existent in conditii total necorespunzatoare, se impune necesitatea si oportunitatea adoptarii unor solutii tehnice optime, in conditiile date, care sa indeplineasca obiectivele de mai sus.

2.1.2. SCENARIILE TEHNICO – ECONOMICE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei se propun urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare, *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane, strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2,5 m latime.



2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Planurile si reglementarile urbanistice elaborate pentru dezvoltarile urbanistice din zona cartierului Compozitorilor, prevad inclusiv realizarea de circulatii rutiere.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

Drumul public proiectat denumit „**Strada Sergiu Celibidache**” urmareste traseul dinspre str. Prelungirea Eduard Caudella catre vest, pana la intersectia cu str. C-tin Bobescu pe o lungime de 491m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejurimi, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejurimi destinate construirii de locuinte private.

Drumul existent prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierul adiacent si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor. Datorita dezvoltarii imobiliare in continua crestere, este necesara executia obiectivului de investitie.

2.5. OBIECTIVELE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prin amenajarile propuse se urmareste realizarea urmatoarelor principale obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- cresterea fluentei si a sigurantei circulatiei rutiere si pietonale din zona;
- posibilitatea racordarii lucrarilor propuse la lucrarile de interventii ulterioare de modernizare;
- reducerea factorilor de poluare a factorilor de mediu, in principal a aerului.

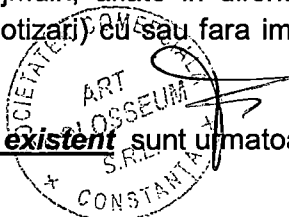
Cap. 3. PREZENTAREA SCENARIILOR

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

Drumul public proiectat denumit „**Strada Sergiu Celibidache**” este localizat in intravilanul Municipiului Constanta, in partea de sud a cartierului Compozitorilor.

„**Strada Sergiu Celibidache**” urmareste traseul dinspre str. Prelungirea Eduard Caudella catre vest, pana la intersectia cu str. C-tin Bobescu pe o lungime de 491 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejurimi, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejurimi destinate construirii de locuinte private.

Principalele elemente geometrice ale drumului existent sunt urmatoarele:



- Traseul in plan este compus din doua aliniamente legate cu o curba la stanga, incepand de la str. Prolungirea Eduard Caudella spre vest, pe o lungime de 491 m, pana la str. C-tin Bobescu.
 - Latimea disponibila pentru amenajarile propuse este variabila de cca. 11.0 – 14.0 m, fiind delimitata de imprejuririle nealiniate de pe partile laterale, compusa dintr-o zona carosabila de 5 – 6 m cu sectoare pietruite neuniform si cu structura eterogena si zone la nivel de pamant si fara trotuare amenajate.
 - Profilul transversal este neregulat, urmarind in general topografia terenului natural, cu pante neuniforme variabile pe zonele carosabile si profil neregulat inclusiv cu fagase pe zonele cu pamant.
 - Profilul longitudinal este neuniform, urmarind in general topografia terenului natural, cu declivitati variabile.
 - Nivelele (cotele) intrarilor/iesirilor aferente cladirilor adiacente sunt variabile, ceea ce asigura diferentiat scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor.
- Suprafata existenta prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierile adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.
- Structura drumului existent este neuniforma si necorespunzatoare pentru traficul auto, avand urmatoarele alcatuiri si caracteristici:
- pe zonele carosabile existente, care au fost intretinute in mod superficial si neuniform, sondajele de teren au identificat un strat neuniform din piatra sparta de cca. 25 cm grosime de diverse proveniente si granulometrii asternuta direct peste terenul natural ;
 - pe traseul utilitatilor subterane terenul prezinta tasarea terenului de umplutura si un sistem rutier necorespunzator;
 - pe zonele de pamant drumul este la nivelul terenului natural existent, cu gropi si fagase.
- Traficul auto este redus, fiind compus din traficul greu generat de utilajele de constructii pe perioada de executie a constructiilor, traficul pentru interventii, urgente si utilitar si traficul usor generat de locatarii cladirilor din aceasta zona cu varfuri de trafic dimineata si seara, cu dificultati de intrare/iesire in/din zona amenajarilor datorita accesului neamenajat si nereglementat.
- In interiorul amenajarilor circulatia rutiera si pietonala se desfasoara cu dificultate datorita starii necorespunzatoare a suprafetelor de circulatie .
- Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza dupa pantele existente ale terenului natural catre zonele adiacente. Scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor se realizeaza diferentiat in functie de cotele variabile existente ale amenajarilor interioare adiacente.
- Utilitatile subterane sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejuririle existente. Racordurile laterale



de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima este temperat continentala moderata, fiind influentata de prezenta Marii Negre, cu veri foarte calduroase si ierni mai blande , fiind caracterizata prin urmatoorii parametri principali :

Temperatura aerului :

- temperatura medie anuala este de 11,2°C ;
- temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsa intre 0° si -3°C ;
- temperatura medie a lunii iulie este cuprinsa intre +20° si +23°C ;
- temperatura minima inregistrata a fost de -25°C, iar temperatura maxima de +38.5°C.

Precipitatii atmosferice:

- media anuală 370,5 mm;
- număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1$ mm, 60 – 70;
- număr anual zile cu precipitații solide: 14,2 si 20 – 30 zile cu strat de zapada;

Umiditatea aerului

- Marea Neagră exercită o influență modificatoare asupra umidității aerului, resimțindu-se mai puternic pe primii 15 – 25 km de la țărm.
- Umiditatea relativă medie multianuală este de cca 80 %, cu o frecventa de 130 zile/an si:
 - umiditati mari: în lunile decembrie – ianuarie între 87 – 89 %;
 - umiditati mici: în luna iulie - august între 70 – 72 %.

Regimul vanturilor prezinta directii predominante N - NE , cu o frecvență medie anuală peste 15%;

Geologia zonei

Municipiul Constanta apartine , **din punct de vedere geomorfologic**, zonei litorale din partea de est a subregiunii structurale a Podisului Dobrogei de Sud .

Din punct de vedere geologic, fundamentul este constituit de formatiuni de gnaise granitice si sisturi cristaline mezometamorfice, peste care sunt dispuse diverse straturi de roci sedimentare, inclusiv depozite calcaroase. Ultimul ciclu de sedimentare apartine cuaternarului si este alcatuit din depozite de loessuri si argile loessoide de grosimi variabile care pot atinge 3-6 m si care prezinta un caracter prafos-argilos. Reducerea grosimilor se evidentiaza spre lacul Siutghiol.

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

- 25 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente, si granulometrie asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multiplelor interventii la utilitati;



- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 1 m.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

• Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 m adancime.

- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E” , cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7sec$.

3.2. DESCRIEREA TEHNICA, CONSTRUCTIVA SI TEHNOLOGICA

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale si stadiu dezvoltarii constructiilor si racordarea la utilitati, se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I)* - **Construirea unui drum cu acostamente** , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 491 m;
- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *imbracaminte asfaltica carosabila cu un singur strat de protectie si rulare de 6 cm grosime;*

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 491 m;



- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *strat de legatura din mixtura asfaltica de 6 cm grosime;*
- *imbracaminte asfaltica strat de uzura si de rulare de 4 cm grosime;*

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Varianta (1). - Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

DESCRIEREA CONSTRUCTIVA , FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA

Drumul public propus denumit „ **Strada Sergiu Celibidache**” , este de categoria tehnica III, avand urmatoarele caracteristici constructive si functionale:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- Traseul in plan este compus din doua aliniamente legate cu o curba la stanga, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- Lungimea totala este de 491 m, de la str. Prel. Eduard Caudella pana la str. C-tin Bobescu, spre vest;
- Latimea amprizei proiectate este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

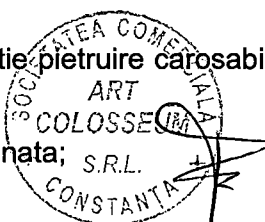
- Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica este de 7 m ;
- Acostamente laterale au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- Panta carosabilului este de 2% din ax catre partile laterale.
- Distanta partii laterale fata de imprejmuiri va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 0,1% si 1.5%

♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:

- 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
- 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;



- 7 cm substrat din nisip;
- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din str. Prel. Eduard Caudella, Str. Eduard Caudella, Str. Rapsodiei si Str. C-tin Bobescu si din drumurile laterale.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - **Strada Tiberiu Brediceanu** isi pierde prioritatea la intersectia cu str. C-tin Bobescu, Str. Rapsodiei, Str. Eduard Caudella si Str. Prel Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe Strada Tiberiu Brediceanu.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Amenajările propuse se vor racorda la zonele adiacente, atat in profil longitudinal cat si in profil transversal, astfel incat sa se asigure inclusiv preluarea și scurgerea apelor pluviale de pe suprafețele nou amenajate.

3.3. COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI , conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrări de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 522,351 mii lei , din care : C+M = 489,705 mii lei
= 114,339 mii euro , din care : C+M = 107,194 mii euro

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (2)

Valoarea totala = 617,500 mii lei , din care : C+M = 587,646 mii lei
= 135,168 mii euro , din care : C+M = 128,633 mii euro



3.4. STUDII DE SPECIALITATE

3.4.1. Studiu topografic

Configuratia generala a terenului natural se prezinta sub aspectul unui platou cu doua inclinatii generale spre Sud si spre Nord, delimitate aproximativ la jumatatea cartierului, cu o panta medie de 1,0 % - 2% si cu altitudini de amplasare cuprinse intre +52.35 m la capatul dispre str. Prel. Eduard Caudella, un maxim de 55.00 m si o cota de +53.85 m la capatul dinspre str. C-tin Bobescu.

Referinta geodezica

Lucrarile au fost executate de catre firma specializata in sistemul de proiectie STEREO 90 si sistemul de referinta cote MAREA NEAGRA 75 (MN75).

Determinarea coordonatelor pentru punctele de statie in zona de lucru a fost facuta prin determinari GPS – cu ajutorul Sistemului Romanesc de Determinare a Pozitiei – ROMPOS, folosind statia permanenta Constanta.

Pentru aducerea referintei geodezice in zona s-au efectuat masuratori statice GPS si s-a determinat o retea de sprijin locala prin metoda microtriangulatie si trilateratie.

Planurile topografice s-au redactat cu ajutorul software specializate pe baza datelor din teren.

Au fost ridicate urmatoarele principale detalii:

- conturul imprejmuirilor si a limitelor drumului existent;
- profile transversale pe drumul de exploatare existent;
- intersectiile cu celelalte strazi;
- capacele caminelor de utilitati, stalpi electrici si alte elemente de constructii.

3.4.2. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

- 25 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometrii asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multiplelor interventii la utilitati;
- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 1 m.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

• Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 adancime



- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7_1 de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E”, cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7\text{sec}$.

- Categoria geotehnica a amplasamentului

Conform NP 074/2014, pentru amplasamentul studiat rezulta urmatorul punctaj:

- conditii de teren:	– teren mediu	3 puncte
- apa subterana:	– fara epuismen	1 punct
- categ. constructiei:	– C (normala)	3 puncte
- vecinatati:	– risc moderat	3 puncte
- zona seismica:	– cu $a_g = 0.20g$	2 puncte

Total punctaj = 12 puncte – risc geotehnic moderat; - categoria geotehnica 2;

Recomandari de fundare

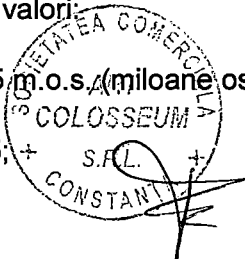
- Stratul de baza de fundare a drumului se poate constitui din rambleu/debleu, dupa caz, compactat mecanic la un grad de compactare Proctor normal minim 97%, prin stabilirea caracteristicilor optime de compactare si verificarea gradului de compactare realizat de catre un laborator autorizat pentru terasamente.
- Deoarece acest tip de pamant este foarte sensibil la ploaie, eroziune precum si la inghet, se recomanda expunerea acestuia la acesti factori si protejarea fundului sapaturilor impotriva acestor influente, inclusive prin programarea lucrarilor pe intervalele favorabile de lucru.

3.4.3. Studiu de trafic si cerintele de verificare si de admisibilitate ale structurii rutiere

Traficul rutier pe drumul analizat prezinta urmatoarele caracteristici generale:

- Autoturisme apartinand riveranilor sau aflati in tranzit spre/din interiorul cartierului, cu o perspectiva de crestere in corelare cu evolutia constructiilor de locuinte private (estimat pe o perioada de perspectiva de minim 10 ani) si varfuri de trafic dimineata si dupa amiaza.
- Trafic greu compus din autovehicule grele de transport marfa si betoane si alte tipuri de utilaje de constructii care traverseaza zona pe perioada executiei constructiilor , cu tendinta de scadere pe masura finalizarii si reducerii volumului de constructii.
- Drumul propus prezinta un trafic cu o intensitate redusa si se incadreaza in *clasa de trafic T5 – foarte usor* , conform „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi” – Indicativ NP116-2005, cu urmatoarele valori:

- Volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15 \text{ m.o.s. / an}$ (milioane osii standard 115 kN);
- M.Z.A. vehicule grele $VG 50 \text{ kN} < 35$;



Structura estimativa a traficului este urmatoarea:

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	Pondere	Media zilnica anuala MZA _k (nr.autovehicule)
1	autoturisme	70%	70
2	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10%	10
3	autovehicule articulate	10%	10
4	autoagitatoare transport beton	5%	5
5	alte utilaje pe pneuri	5%	5

Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul N_c , pentru perioada de perspectiva, este exprimat in milioane osii standard (m.o.s) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual conform „Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide”- indicativ NP081-2002, cu relatia :

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} , \text{ unde :}$$

p_p = perioada de perspectiva de 10 de ani ;

c_{rt} = 0.5 coeficient de repartitie transversala a traficului pe benzi de circulatie ;

MZA_k = traficul mediu zilnic anual al vehiculelor fizice din grupa k ;

p_k = coeficient de evolutie al vehiculelor fizice din grupa k, in anul de la mijlocul perioadei de perspectiva, conform normativ AND584-2002 „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” ;

f_{ek} = coeficientul de echivalare a vehiculelor fizice din grupa k, in osii standard, de 115kN, conform normativ AND584-2002 ;

Valorile coeficientilor si termenilor sunt prezentate in tabelul urmatoar :

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	MZA _k veh/24h	p_k	f_{ek}	MZA _k · p_k · f_{ek} osii 115/24h
4	autoturisme	70	2.3	0	0
1	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10	1.7	0.8	13.6
2	autovehicule articulate	10	1.5	0.9	13.5
3	autoagitatoare transport beton	5	1,7	0.8	6.8
4	alte utilaje pe pneuri	5	1.5	0.9	6.75
$\sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} =$					40.65

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 40.65 = \underline{0,074 \text{ m.o.s.}}$$

Drumul proiectat se inscrie la clasa de trafic foarte usor T5, cu volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. , conform Normativ NP116-2005 pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si supte pentru strazi.

Cerintele de verificare si de admisibilitate a structurii rutiere, comporta urmatoarele:



- Calculul deformatiilor specifice si tensiunilor in punctele critice ale sistemului rutier, conform Normativ PD 177-2001;
- Criteriul deformatiei specifice de intindere la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata de degradare prin oboseala are o valoare mai mica sau egala cu valoarea admisibila , $RDO_{adm} = 0,9$ ($RDO = N_C/N_{adm}$).

3.4. GRAFICE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10^0 C.

Tinand cont de restrictiile de mai sus, **durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile** .

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

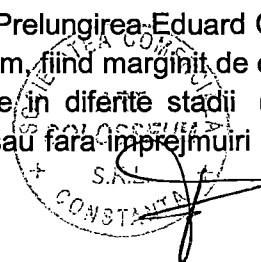
Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Saptura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

Cap. 4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA

„**Strada Sergiu Celibidache**” urmareste traseul dinspre str. Prelungirea Eduard Caudella catre vest, pana la intersectia cu str. C-tin Bobescu pe o lungime de 491 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejurii, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejurii destinate construirii de locuinte private.



Ampriza disponibila la data prezentei, conform cadastru, este cuprinsa intre 8.00 m si 14.00 m. Nu sunt finalizate racordurile la utilitati datorita stadiului de dezvoltare a constructiilor.

Avand in vedere datele cadastrale la data prezentei si stadiul dezvoltarii constructiilor pe acesta strada, in studiu de fezabilitate s-a analizat scenariul **(I). Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ.*

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta:

4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC ANTROPICI SI NATURALI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10⁰ C.

Avand in vedere zona climaterica, perioada de executie a lucrarilor propuse este aprilie – noiembrie.

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

Utilitatile sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejurimile existente. Racordurile laterale de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Ca urmare a executarii lucrarilor de drum, sunt necesare lucrari de ridicare la cota a capacelor caminelor de utilitati.

ANALIZA DE CONSUM

Investitia propusa nu necesita consum de utilitati pe perioada de exploatare.

Consumul de apa va fi redus, cu un caracter temporar numai pe perioada de executie a lucrarilor de construire a drumului pentru compactarea terasamentelor si a fundatiei din piatra sparta.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

4.4.1. Impactul social



Din punct de vedere social se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluientei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;

4.4.2. Estimari privind forta de munca

Investitia genereaza locuri de munca pe perioada de executie (cca. 20 persoane), dar si ulterior pe perioada de exploatare prin necesitatea intretinerii lucrarilor.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Proiectul propus nu se incadreaza in listele din anexele la Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului, reprezentand lucrari de drumuri de dimensiuni reduse.

Efectele generale in situatia actuala (fara amenajari)

Cu efecte negative:

- poluarea aerului cu praf produs de autovehiculele care circula pe un drum partial pietruit;
- poluarea aerului cu gaze de motor de la autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- zgomotul specific produs de autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- structura solului neadecvata pentru circulatii rutiere si pietonale (denivelari, noroi);
- siguranta circulatiei scazute si inconfortul produs asupra conducatorilor auto si pietonilor.

Efectele generale in situatia cu amenajari propuse

Cu efecte pozitive:

- imbunatatirea calitatii aerului prin reducerea semnificativa a prafului si gazelor de motor;
- reducerea zgomotului din circulatia autovehiculelor;
- imbunatatirea calitatii structurii solului si a suprafetei de rulare cu imbracaminte asfaltica;
- cresterea confortului in trafic si a sigurantei rutiere si pietonale;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonei.

Efectele generale temporare pe perioada de executie

Cu efecte negative:

- deșeuri inerte de materiale de construcție (pământ, beton, asfalt, piatra, nisip), fără conținut de substanțe periculoase;
- deșeuri rezultate accidental de la utilajele cu motor termic (motorina, uleiuri uzate);
- poluarea temporară a aerului cu praf și gaze de la funcționarea utilajelor;
- zgomotul produs de utilajele de construcții pe perioada execuției lucrărilor;
- deșeuri menajere ale organizării de șantier

Principalele măsuri de reducere a impactului negativ pe perioada de execuție sunt:

- utilizarea de utilaje în bună stare de funcționare;
- colectarea și gestionarea deșeurilor inerte de construcție în zone de depozitare autorizate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor menajere de către unități specializate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor petroliere de către unități specializate.

In concluzie : **Amenajarile propuse contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu, iar la executia lucrarilor se va respecta legislatia aplicabila din domeniu:**

- Legea 137/1995 privind protectia mediului – republicata



- OU 91/2002 pentru modificarea Legii 137/1995 Legea 426/2001 pentru aprobarea OU 78/2000 privind regimul deseurilor;
- OU34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii
- Legea nr. 107/1996 Legea Apelor și Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii 107/1996;
- Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Alte prevederi legale in vigoare din domeniu.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor.

Avand in vedere constrangerile cadastrale cat si stadiul dezvoltarii constructiilor se va analiza scenariul (I) - **Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente** , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare** , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

4.6. ANALIZA FINANCIARA

Se specifica faptul ca investitia propusa reprezinta o prima etapa functionala ce va fi inclusa ulterior in structura strazii finale, prin lucrari de modernizare care vor rezolva in integralitate toate cerintele si obiectivele specifice si pentru care va putea fi efectuata o analiza financiara si calculul indicatorilor de performanta.

Astfel, se vor lua in considerare urmatoarele :

- totalul cheltuielilor din devizul general si repartizarea costurilor pe perioada de implementare a proiectului;



- alte categorii de costuri:
- costuri de intretinere curenta si periodica calculate ca procent din valoarea lucrarii de baza, astfel: 2% pentru anii 3, 5 ; 4% pentru anii 7 , 8 si 10 si in continuare constante din 2 in 2 ani pana in anul 30 analizat.
- costurile de administrare se considera 10% din costurile cu intretinerea;
- rata de actualizare utilizata este de 5%;
- rata inflatiei de-a lungul perioadei de analiza conform proiectiei indicatorilor macroeconomici publicati de Comisia Nationala de Prognoza;
- valoarea rezidua a proiectului apreciata in ultimul an de analiza va fi de cca. 30% din valoarea investitiei;
- proiectul nu genereaza venituri directe fiind un drum public, analiza financiara va prezenta costul net prezent si cheltuiala bugetului public.

Avand in vedere specificul investitiei propuse, ca un proiect care necesita interventie financiara nerambursabila , *indicatorii de performanta financiara* sunt caracterizati astfel:

- » valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- » rata interna de rentabilitate (RIR) < 5% (rata de actualizare);
- » fluxul de numerar cumulat pozitiv;
- » raportul cost/beneficiu C/B > 1 (supraunitar)

4.7. ANALIZA ECONOMICA

Avand in vedere ca investitia publica propuse are un cost mai mic de 50 milioane de euro, conform prevederilor HG 28/2008. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decat costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publica.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

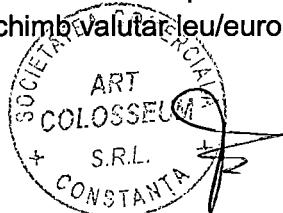
Analiza de senzitivitate implica studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile si beneficiile) il poate avea asupra indicatorilor financiari si economici calculate pentru proiectul de transport. Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa realizeze o performanta satisfacatoare, considerand RIR si VAN ca si variabilitatea rezultatelor comparative cu cele mai bune estimari facute anterior si calculate in situatia (scenariul) de baza.

Etapele parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) efectuarea unei analize a calitatilor variabilelor ;
- b) identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara si gruparea lor in categorii omogene ;
- c) selectarea acestora care au elasticitate redusa sau marginala (care conduc la variatii ale RIR–VAN).

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% a RIR sau 5% pentru valoarea de baza a VAN. Riscurile potentiale care pot sa apara in derularea proiectului de investitii se refera la :

- a) aparitia de costuri suplimentare pe parcursul proiectului fata de cele inscrise in devizul de lucrari si bugetul proiectului ;
- b) influenta variatiei in timp a preturilor (este posibila o crestere a preturilor incluse in devizul din studiul de fezabilitate, corelata cu o scadere a ratei de schimb valuta/leu/euro).
- c) Variabile selectate pentru analiza de senzitivitate
 - » total costuri de investitie
 - » total costuri de intretinere si operare



» factorul de actualizare

Avand in vedere ca proiectul propus spre finalizare este un proiect care nu genereaza venituri directe (drum local si strazi fara taxare directa), la nivelul Analizei financiare realizate, variabilele critice identificate (care pot avea variatii pozitive si negative) au fost cele legate de costurile investitiei dar si de cele referitoare la costurile de intretinere si operare. Analiza de sensibilitate trebuie sa determine si valorile indicatorilor de performanta a investitiei pentru cea mai nefavorabila situatie, precum si pentru cel mai avantajos caz.

Variatia absoluta favorabila si nefavorabila ale variabilelor cheie este de $\pm 20\%$ si poate fi considerat ca fiind intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul.

Concluzii :

» Variatia costurilor de investitie, variatia ratei de actualizare si a costurilor de intretinere nu au o elasticitate redusa sau marginala, deoarece variatia pozitiv/negative de 1% a lor nu duce la variatia corespunzatoare de 1% in RIR sau 5% in VAN, deci nu sunt considerate variabile critice.

Consideram ca acestea conduc la rezultate neconcludente deoarece elasticitatea redusa sau marginala a unor variabile critice este acoperita de beneficiile economice luate in calcul.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE / DIMINUARE

4.9.1. Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnice si legislatiei in vigoare aplicabile din domeniu. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii topografice, geotehnice si de trafic in vederea :

- stabilirii solutiilor tehnice si a valorii investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare ;
- obtinerea avizelor prevazute in Certificatul de Urbanism .

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei , reprezentantul proiectantului va fi prezent pe santier de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea madificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia in Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie a lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate ale acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu executia lucrarilor – autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie a lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

Beneficiarul va avea obligatia ca sa asigure urmarirea executiei lucrarilor din punct de vedere calitativ , cantitativ si economic, prin intermediul dirigintelui de santier autorizat in domeniu.

Din aceste considerente prezentate mai sus, *apreciem aceste riscuri ca fiind minime.*

4.9.2. Riscuri institutionale si politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. in domeniul impozitelor) poate conduce la cresterea costurilor si a altor indicatori macroeconomici, se ~~descurajeaza~~ investitiile si alte initiative antreprenoriale.

Din acest punct de vedere *riscul este redus.*



4.9.3. Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si / sau ulterior fazei de implementare, astfel :

- > Executarea defectuasa a realizarii lucrarilor
- > Intretinere si lucrari de interventie defectuase
- > Supradimensionarea personalului de interventie si de intretinere
- > Incapacitatea financiara a beneficiarului de a sustine costurile de intretinere
- > Nerespectarea cerintelor cuprinse in avize/acorduri
- > Nerespectarea programului de intretinere si reparatii
- > Nerespectarea graficului de implementare
- > Nerespectarea graficului de plati, respectiv intarzierea platilor
- > Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrarilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor masuri cu un caracter administrativ, cum ar fi :

- selectarea unei societati specializate si performante pentru executia lucrarilor ;
- respectarea termenelor de executie prevazute ;
- introducerea unui contract strict, riguros cu termene si responsabilitati clare.

In cazul aparitiei acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune indentificarea si adoptarea de catre Beneficiar, Proiectant si Constructor a unor solutii adecvate.

4.9.4. Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate in stransa legatura cu mediul socio- economic, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus, astfel :

Riscuri economice

- > Cresterea inflatiei
- > Deprecierea monedei nationale
- > Scaderea veniturilor populatiei

Riscuri sociale

- > Cresterea costurilor fortei de munca

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atat mai mult cu cat sunt independente de actiunile intreprinse in cadrul proiectului.

Cap. 5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMNDAT

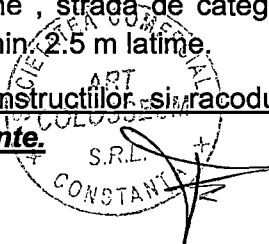
5.1. COMPARAREA SCENARIILOR PROPUSE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3,5 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, dezvoltarea constructiilor si racodurile la utilitati, s-a analizat scenariul (I) - **Construirea unui drum cu acostamente.**



Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente* , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta

Din punct de vedere tehnic varianta (2) are o durata de exploatare mai mare.

Din punct de vedere financiar varianta (1) are costuri de implementare mai reduse cu 20%.

Din punct de vedere al riscurilor ambele variante sunt la acelasi nivel.

5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI SI VARIANTEI OPTIME RECOMANDATE

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Scenariu (I), **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare** , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

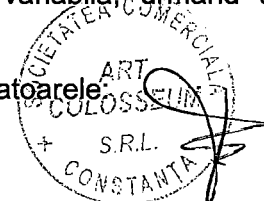
◆ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- **Traseul in plan** este compus din doua aliniamente legate cu o curba la stanga, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- **Lungimea totala** este de 491 m, de la str. Prel. Eduard Caudella pana la str. C-tin Bobescu, spre vest;
- **Latimea amprizei proiectate** este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

◆ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- **Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica** este de 7 m ;
- **Acostamente laterale** au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- **Panta carosabilului** este de 2% din ax catre partile laterale.
- **Distanta partii laterale fata de imprejmuiri** va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

◆ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:



- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 0,1% si 1.5%
- ♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:
 - 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
 - 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
 - 7 cm substrat din nisip;
- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din str. Prel. Eduard Caudella, str. Eduard Caudella, Str. Rapsodiei si Str. C-tin Bobescu.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - Strada Tiberiu Brediceanu isi pierde prioritatea la intersectia cu str. C-tin Bobescu, Str. Rapsodiei, Str. Eduard Caudella si Str. Prel Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe Strada Tiberiu Brediceanu.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

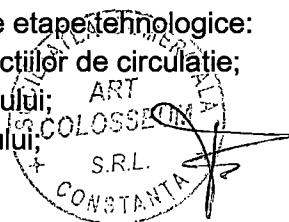
PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;



- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI, conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 522,351 mii lei , din care : C+M = 489,705 mii lei
= 114,339 mii euro , din care : C+M = 107,194 mii euro

ESALONAREA INVESTITIEI

Va fi stabilita de catre beneficiar in corelare cu programul de esalonare a finantarii , propunerea proiectantului fiind pe o perioada totala de 90 zile (3 luni) , astfel (C+M si proiectare):

- Luna 1 = 9.240 mii lei , cuprinzand: proiectare
- Luna 2 = 250,000 mii lei , cuprinzand: organizare santier, partial lucrari baza
- Luna 3 = 230,465 mii lei , cuprinzand: finalizare lucrari de baza, dezafectari org. santier

5.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE

Fiantarea investitiei va fi cu fonduri de la Bugetul local si din alte surse legal constituite.

Cap. 6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

6.1. CERTIFICAT DE URBANISM

Certificatul de urbanism nr. _____ a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta in vederea obtinerii autorizatiei de construire pentru obiectivul **“Construire strazi din municipiul Constanta – „strada Sergiu Celibidache” cartier Compozitorilor”**

6.2. AVIZE SI ACORDURI

Avizele, acordurile si aprobarile sunt nominalizate in Certificatul de Urbanism de mai sus.

La elaborarea documentatiilor in urmatoarele faze (D.T.A.C. , P.Th., D.E.) si pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta toate cerintele si recomandările avizatorilor.

Cap. 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. ENTITATEA RESPONSABILA DE IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Pentru implementarea investitiei este reponsabila S.C. CONFORT URBAN SRL.

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMETARE A INVESTITIEI

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.



Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Dupa implementarea investitiei, beneficiarul are obligatia intretinerii obiectivului prin efectuare de revizii cu personal specializat . In urma reviziilor se vor prioritiza lucrarile de interventie necesare.

Cap. 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

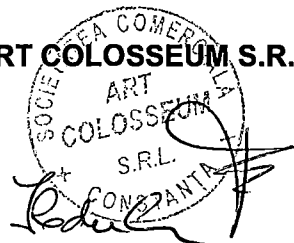
Proiectantul recomanda implementarea etapei finale (II). **Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare** in cel mult 3 ani dupa executia etapei 1.

Data

IULIE 2017

Proiectant,

S.C. ART COLOSSEUM S.R.L.



Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL CONSTANTA
Investitia : Lucrari de construire str. Sergiu Celibidache - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta

Faza : S.F.

Pr. Nr. 34.4 / 2016

LISTA DE CANTITATI - STR. SERGIU CELIBIDACHE

Categoria de lucrari: **SUPRASTRUCTURA**

Nr.crt.	Cod art.	Descrierea lucrarii	UM	Cantitate	Pret unitar	Pret total (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	D02	Sapatura in teren tare si foarte tare	mc	1722.00	52.89	91,076.58
2	D12	Substrat nisip	mc	246.30	134.40	33,102.72
3	D14	Amorsare suprafete	mp	3351.00	1.70	5,696.70
4	D15	Strat de fundatie din agregate 0 - 63 mm	mc	1104.50	150.46	166,183.07
5	D20	Strat de uzura BA16 - 4 cm cu asternere mecanica	mp	3351.00	33.28	111,521.28
6	D25	Aducere la profil cu BA16 cu asternere manuala	to	241.30	327.32	78,982.32
7	D41	Marcaj rutier clasic - longitudinal (600µm)	mp	27.000	24.26	655.02
8	D42	Marcaj rutier clasic - transversal (600µm)	mp	10.00	26.23	262.30
9	A5	Indicator rutier cu stalp sustinere	buc	6.00	310.00	1,860.00
10	D39	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de hotel pentru circulatia rutiera	buc	6.00	5.56	33.36
11	D40	Plantarea (montarea) stalpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera	buc	6.00	55.19	331.14
TOTAL						489,704.49

Nota: Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii
- Anexa 1, Act aditional nr.9 la Contract nr. 46.590/2.105/03.04.2013



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

Investitia: Etapa (I1) - „strada Sergiu Celibidache” – cartier Compozitorilor, din municipiul Constanta

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. ctr	Denumirea operatiilor/lucrarilor		Luna								
			1	2	3						
A	ACTIVITATI PROIECTARE										
1	Analizarea studiilor si investigatiilor de teren		■								
2	Proiect tehnic si autorizarea executiei		■	■	■						
3	Detalii de executie			■	■	■					
B	EXECUTIE LUCRARI DRUM										
1	Organizarea de santier					■					
2	Trasarea amprizei si eliberarea amplasamentului					■					
3	Sapatura amprizei drumului					■	■	■			
4	Pregatirea patului drumului (nivelare, compactare)					■	■	■	■		
5	Fundatie nisip si piatra sparta						■	■	■	■	
6	Asternere imbracaminte asfaltiaca									■	
7	Completare acostamente									■	
8	Montare indicatoare rutiere + aplicare marcaje										■
C	Receptia la terminarea lucrarilor										

ACTIVITATI PROIECTARE 1 luna

EXECUTIE LUCRARI DRUM 2 luni

TOTAL DURATA

3 luni

PROIECTANT: ART COLOSSEUM SRL Constanta



Sef proiect, ing. N. Paraianu

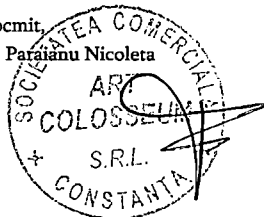
Proiectanti: ing. I. Radulescu

DEVIZ GENERAL

DG privind cheltuielile necesare realizării proiectului
 „Lucrari de construire str. Sergiu Celibidache - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta”
 în mii lei/mii EURO la cursul BNR din data de 10/7/2017 1 euro = 4.5684 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	1.100	0.240	0.209	1.309	0.286
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.500	0.328	0.285	1.785	0.391
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	14.690	3.216	2.791	17.481	3.827
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanță	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistență tehnică	4.850	1.061	0.922	5.772	1.264
	TOTAL CAPITOL 3	22.140	4.846	4.207	26.347	5.767
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	489.705	107.194	93.044	582.749	127.561
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 4	489.705	107.194	93.044	582.749	127.561
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.1	Lucrări de construcții	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.2	Chelt. conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comision, cote, costul creditului	5.387	1.179	0.000	5.387	1.179
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	5.119	1.120	0.973	6.091	1.333
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 5	10.506	2.299	0.973	11.478	2.512
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL GENERAL	522.351	114.339	98.223	620.574	135.840
	C+M	489.705	107.194	93.044	582.749	127.561

Intocmit
 Ing. Parajănu Nicoleta



S.C. ART COLOSSEUM SRL
J13/1166/17.04.2006, CUI: 18595351,
Str. Calafatului Nr. 64, Constanta
Tel.: 0721/766067
Email: art_colosseum@yahoo.com

ART
COLOSSEUM s.r.l.

DENUMIRE:
**DOCUMENTAȚIA TEHNICO - ECONOMICĂ
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
STRAZI DIN MUNICIPIUL CONSTANTA
ETAPA 1**

CARTIER COMPOZITORILOR

STR. TIBERIU BREDICEANU

AMPLASAMENT: MUN.CONSTANTA

**BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
prin S.C. CONFORT URBAN S.R.L.**

FAZA: S.F.



CUPRINS PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC

Cap.1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Cap.2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Cap.3. PREZENTAREA SCENARIILOR

Cap.4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

Cap.5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMANDA

Cap.6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

Cap.7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Cap.8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Graficul de realizare a investitiei

Devizul General al obiectivului de investitii

Devizele pe obiecte

Lista de cantitati de lucrari cu evaluare

CUPRINS PIESE DESENATE

Plansa A1 - Plan de incadrare.....Sc. 1:2000

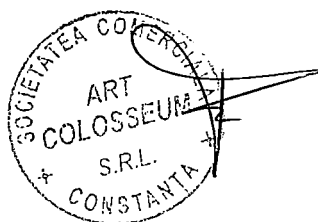
Plansa A2 – Plan de situatie.....Sc. 1:500

Plansa A3 - Profil longitudinal.....Sc. 1:100; 1:1000

Plansa A4 – Profil transversal tip.....Sc. 1:100

ANEXE:

Studii de teren (topografic, geotehnic)



MEMORIU TEHNIC

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:

«Documentație tehnico – economică faza studiu de fezabilitate pentru construire strazi din municipiul Constanta, Etapa 1 – „strada TIBERIU BREDICEANU” cartier Compozitorilor»

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANTA

1.3. ORDONATOR DE CREDITE: S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE: S.C. ART COLOSSEUM SRL Constanta

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE

2.1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Cartierul Compozitorilor, de la strada Baba Novac spre sud pana la strada Eliberarii si spre est pana la strada Bogdan Vasile, a inregistrat de-a lungul ultimilor 15 – 20 ani o intensa dezvoltare urbanistica reprezentata in principal prin constructii de locuit proprietate privata.

Vor fi necesare lucrari de delimitare a partii carosabile adaptate la dimensiunile și condițiile existente din amplasament si la regimul de proprietate al terenurilor, corelate in cadrul amprizei prevazute prin reglementarile PUZ, realizarea sistemului rutier cu aplicarea de imbracaminte asfaltica si amenajarea de acostamente, dupa caz, realizarea de reglementari a circulatiei rutiere cu indicatoare rutiere.

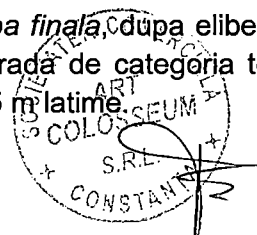
Avand in vedere exploatarea actuala a drumului existent in conditii total necorespunzatoare, se impune necesitatea si oportunitatea adoptarii unor solutii tehnice optime, in conditiile date, care sa indeplineasca obiectivele de mai sus.

2.1.2. SCENARIILE TEHNICO – ECONOMICE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei se propun urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.*



2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Planurile si reglementarile urbanistice elaborate pentru dezvoltarile urbanistice din zona cartierului Compozitorilor, prevad inclusiv realizarea de circulatii rutiere.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

Drumul public proiectat denumit „**Strada Tiberiu Brediceanu**” urmareste traseul dinspre str. Constantin Bobescu catre nord, pana la intersectia cu str. Eduard Caudella pe o lungime de 231.5m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejmuiri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejmuiri destinate construirii de locuinte private.

Drumul existent prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierelor adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor. Datorita dezvoltarii imobiliare in continua crestere, este necesara executia obiectivului de investitie.

2.5. OBIECTIVELE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prin amenajările propuse se urmărește realizarea următoarelor principale obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluientei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;
- posibilitatea racordarii lucrarilor propuse la lucrarile de interventii ulterioare de modernizare;
- reducerea factorilor de poluare a factorilor de mediu, in principal a aerului.

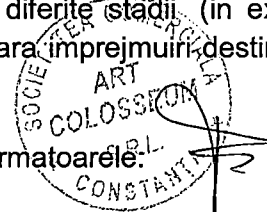
Cap. 3. PREZENTAREA SCENARIILOR

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

Drumul public proiectat denumit „**Strada Tiberiu Brediceanu**” este localizat in intravilanul Municipiului Constanta, in partea de sud a cartierului Compozitorilor.

„**Strada Tiberiu Brediceanu**” urmareste traseul dinspre str. C-tin Bobescu catre nord, pana la intersectia cu str. Eduard Caudella pe o lungime de 231.5 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejmuiri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejmuiri destinate construirii de locuinte private.

Principalele elemente geometrice ale drumului existent sunt urmatoarele:



- Traseul in plan este in aliniament, incepand de la str. C-tin Bobescu spre nord, pe o lungime de 231.5 m, pana la str. Eduard Caudella.
 - Latimea disponibila pentru amenajarile propuse este variabila de cca. 9.0 – 12.0 m, fiind delimitata de imprejmuirile nealiniat de pe partile laterale, compusa dintr-o zona carosabila de 5 – 6 m cu sectoare pietruite neuniform si cu structura eterogena si zone la nivel de pamant si fara trotuare amenajate.
 - Profilul transversal este neregulat, urmarind in general topografia terenului natural, cu pante neuniforme variabile pe zonele carosabile si profil neregulat inclusiv cu fagase pe zonele cu pamant.
 - Profilul longitudinal este neuniform, urmarind in general topografia terenului natural, cu declivitati variabile.
 - Nivelele (cotele) intrarilor/iesirilor aferente cladirilor adiacente sunt variabile, ceea ce asigura diferentiat scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor.
- Suprafata existenta prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierele adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.
- Structura drumului existent este neuniforma si necorespunzatoare pentru traficul auto, avand urmatoarele alcatuiri si caracteristici:
- pe zonele carosabile existente, care au fost intretinute in mod superficial si neuniform, sondajele de teren au identificat un strat neuniform din piatra sparta de cca. 25 cm grosime de diverse proveniente si granulometriei asternuta direct peste terenul natural ;
 - pe traseul utilitatilor subterane terenul prezinta tasarea terenului de umplutura si un sistem rutier necorespunzator;
 - pe zonele de pamant drumul este la nivelul terenului natural existent, cu gropi si fagase.
- Traficul auto este redus, fiind compus din traficul greu generat de utilajele de constructii pe perioada de executie a constructiilor, traficul pentru interventii, urgente si utilitar si traficul usor generat de locatarii cladirilor din aceasta zona cu varfuri de trafic dimineata si seara, cu dificultati de intrare/iesire in/din zona amenajarilor datorita accesului neamenajat si nereglementat.
- In interiorul amenajarilor circulatia rutiera si pietonala se desfasoara cu dificultate datorita starii necorespunzatoare a suprafetelor de circulatie .
- Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza dupa pantele existente ale terenului natural catre zonele adiacente. Scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor se realizeaza diferentiat in functie de cotele variabile existente ale amenajarilor interioare adiacente.
- Utilitatile subterane sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejmuirile existente. Racordurile laterale



de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima este temperat continentală moderată, fiind influențată de prezența Mării Negre, cu veri foarte calduroase și ierni mai blande, fiind caracterizată prin următorii parametri principali:

Temperatura aerului:

- temperatura medie anuală este de 11,2°C;
- temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsă între 0° și -3°C;
- temperatura medie a lunii iulie este cuprinsă între +20° și +23°C;
- temperatura minimă înregistrată a fost de -25°C, iar temperatura maximă de +38.5°C.

Precipitații atmosferice:

- media anuală 370,5 mm;
- număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1$ mm, 60 – 70;
- număr anual zile cu precipitații solide: 14,2 și 20 – 30 zile cu strat de zăpadă;

Umiditatea aerului

- Marea Neagră exercită o influență modificatoare asupra umidității aerului, resimțindu-se mai puternic pe primii 15 – 25 km de la țărm.
- Umiditatea relativă medie multianuală este de cca 80 %, cu o frecvență de 130 zile/an și:
 - umidități mari: în lunile decembrie – ianuarie între 87 – 89 %;
 - umidități mici: în luna iulie - august între 70 – 72 %.

Regimul vânturilor prezintă direcții predominante N - NE, cu o frecvență medie anuală peste 15%;

Geologia zonei

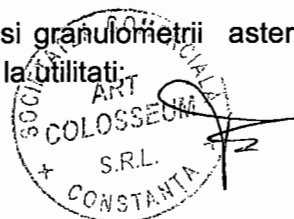
Municipiul Constanta aparține, **din punct de vedere geomorfologic**, zonei litorale din partea de est a subregiunii structurale a Podisului Dobrogei de Sud.

Din punct de vedere geologic, fundamentul este constituit de formațiuni de gnaise granitice și sisturi cristaline mezometamorfice, peste care sunt dispuse diverse straturi de roci sedimentare, inclusiv depozite calcaroase. Ultimul ciclu de sedimentare aparține cuaternarului și este alcătuit din depozite de loessuri și argile loessoide de grosimi variabile care pot atinge 3-6 m și care prezintă un caracter prafos-argilos. Reducerea grosimilor se evidențiază spre lacul Siutghiol.

Studiul geotehnic al terenului din zona globală analizată, a constatat în efectuarea sondajelor pentru determinarea sistemului rutier existent și pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existentă a identificat următoarea alcătuire și caracteristici fizico-mecanice:

- 25 cm grosime piatră spartă de diverse proveniențe și granulometrie asternută direct peste terenul natural, infestată datorită multiplelor intervenții la utilități;



- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 60 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.
- Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 m adancime.

- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E” , cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7sec$.

3.2. DESCRIEREA TEHNICA, CONSTRUCTIVA SI TEHNOLOGICA

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, stadiu dezvoltarii constructiilor si racordarea la utilitati, se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente* , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 231.5 m;
- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *imbracaminte asfaltica carosabila cu un singur strat de protectie si rulare de 6 cm grosime;*

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 231.5 m;



- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *strat de legatura din mixtura asfaltica de 6 cm grosime;*
- *imbracaminte asfaltica strat de uzura si de rulare de 4 cm grosime;*

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

DESCRIEREA CONSTRUCTIVA , FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA

Drumul public propus denumit „ **Strada Tiberiu Brediceanu**” , este de categoria tehnica III, avand urmatoarele caracteristici constructive si functionale:

◆ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- Traseul in plan este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- Lungimea totala este de 231.5 m, de la str. C-tin Bobescu pana la str. Eduard Caudella, spre nord;
- Latimea amprizei proiectate este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

◆ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

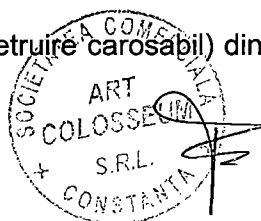
- Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica este de 7 m ;
- Acostamente laterale au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- Panta carosabilului este de 2% din ax catre partile laterale.
- Distanta partii laterale fata de imprejmuiri va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

◆ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 1% si 1.5% spre str. C-tin Bobescu.

◆ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:

- 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
- 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;



- 7 cm substrat din nisip;
- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din Str. Eduard Caudella, Str. Rapsodiei si Str. C-tin Bobescu si din drumurile laterale.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - **Strada Tiberiu Brediceanu** are prioritate fata de strazile laterale;
 - **Strada Tiberiu Brediceanu** isi pierde prioritatea la intersectia cu str. C-tin Bobescu, Str. Rapsodiei si Str. Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe Strada Tiberiu Brediceanu.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Amenajările propuse se vor racorda la zonele adiacente, atat in profil longitudinal cat si in profil transversal, astfel incat sa se asigure inclusiv preluarea și scurgerea apelor pluviale de pe suprafețele nou amenajate.

3.3. COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI , conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 245,462 mii lei , din care : C+M = 229,383 mii lei
= 53,732 mii euro , din care : C+M = 50,211 mii euro

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (2)

Valoarea totala = 290,300 mii lei , din care : C+M = 275,260 mii lei
= 63,545 mii euro , din care : C+M = 60,253 mii euro



3.4. STUDII DE SPECIALITATE

3.4.1. Studiu topografic

Configuratia generala a terenului natural se prezinta sub aspectul unui platou cu doua inclinatii generale spre Sud si spre Nord, delimitate aproximativ la jumatatea cartierului, cu o panta medie de 1,0 % - 2% si cu altitudini de amplasare cuprinse intre +53.95 m la capatul dispre str. Eduard Caudella si o cota de +51.40 m la capatul dinspre str. C-tin Bobescu.

Referinta geodezica

Lucrarile au fost executate de catre firma specializata in sistemul de proiectie STEREO 90 si sistemul de referinta cote MAREA NEAGRA 75 (MN75).

Determinarea coordonatelor pentru punctele de statie in zona de lucru a fost facuta prin determinari GPS – cu ajutorul Sistemului Romanesc de Determinare a Pozitiei – ROMPOS, folosind statia permanenta Constanta.

Pentru aducerea referintei geodezice in zona s-au efectuat masuratori statice GPS si s-a determinat o retea de sprijin locala prin metoda microtriangulatie si trilateratie.

Planurile topografice s-au redactat cu ajutorul software specializate pe baza datelor din teren.

Au fost ridicate urmatoarele principale detalii:

- conturul imprejmuirilor si a limitelor drumului existent;
- profile transversale pe drumul de exploatare existent;
- intersectiile cu celelalte strazi;
- capacele caminelor de utilitati, stalpi electrici si alte elemente de constructii.

3.4.2. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

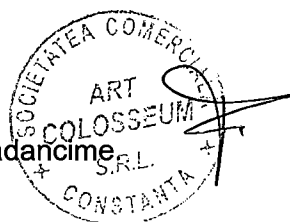
- 25 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometriei asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multiplelor interventii la utilitati;
- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 60 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

• Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 adancime



- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E”, cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7\text{sec}$.

- Categoria geotehnica a amplasamentului

Conform NP 074/2014, pentru amplasamentul studiat rezulta urmatorul punctaj:

- conditii de teren:	– teren mediu	3 puncte
- apa subterana:	– fara epuismen	1 punct
- categ. constructiei:	– C (normala)	3 puncte
- vecinatati:	– risc moderat	3 puncte
- zona seismica:	– cu $a_g = 0.20g$	2 puncte

Total punctaj = 12 puncte – **risc geotehnic moderat; - categoria geotehnica 2;**

Recomandari de fundare

- Stratul de baza de fundare a drumului se poate constitui din rambieu/debleu, dupa caz, compactat mecanic la un grad de compactare Proctor normal minim 97%, prin stabilirea caracteristicilor optime de compactare si verificarea gradului de compactare realizat de catre un laborator autorizat pentru terasamente.
- Deoarece acest tip de pamant este foarte sensibil la ploaie, eroziune precum si la inghet, se recomanda expunerea acestuia la acesti factori si protejarea fundului sapaturilor impotriva acestor influente, inclusive prin programarea lucrarilor pe intervalele favorabile de lucru.

3.4.3. Studiu de trafic si cerintele de verificare si de admisibilitate ale structurii rutiere

Traficul rutier pe drumul analizat prezinta urmatoarele caracteristici generale:

- Autoturisme apartinand riveranilor sau aflati in tranzit spre/din interiorul cartierului, cu o perspectiva de crestere in corelare cu evolutia constructiilor de locuinte private (estimat pe o perioada de perspectiva de minim 10 ani) si varfuri de trafic dimineata si dupa amiaza.
- Trafic greu compus din autovehicule grele de transport marfa si betoane si alte tipuri de utilaje de constructii care traverseaza zona pe perioada executiei constructiilor , cu tendinta de scadere pe masura finalizarii si reducerii volumului de constructii.
- Drumul propus prezinta un trafic cu o intensitate redusa si se incadreaza in *clasa de trafic T5 – foarte usor* , conform „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi” – Indicativ NP116-2005, cu urmatoarele valori:
 - Volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. (milioane osii standard 115 kN);
 - M.Z.A. vehicule grele $VG 50 \text{ kN} < 35$;



Structura estimativa a traficului este urmatoarea:

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	Pondere	Media zilnica anuala MZA _k (nr.autovehicule)
1	autoturisme	70%	70
2	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10%	10
3	autovehicule articulate	10%	10
4	autoagitatoare transport beton	5%	5
5	alte utilaje pe pneuri	5%	5

Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul N_c , pentru perioada de perspectiva, este exprimat in milioane osii standard (m.o.s) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual conform „Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide”- indicativ NP081-2002, cu relatia :

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} , \text{ unde :}$$

p_p = perioada de perspectiva de 10 de ani ;

$c_{rt} = 0.5$ coeficient de repartitie transversala a traficului pe benzi de circulatie ;

MZA_k = traficul mediu zilnic anual al vehiculelor fizice din grupa k ;

p_k = coeficient de evolutie al vehiculelor fizice din grupa k, in anul de la mijlocul perioadei de perspectiva, conform normativ AND584-2002 „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” ;

f_{ek} = coeficientul de echivalare a vehiculelor fizice din grupa k, in osii standard, de 115kN, conform normativ AND584-2002 ;

Valorile coeficientilor si termenilor sunt prezentate in tabelul urmator :

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	MZA _k veh/24h	p _k	f _{ek}	MZA _k · p _k · f _{ek} osii 115/24h
4	autoturisme	70	2.3	0	0
1	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10	1.7	0.8	13.6
2	autovehicule articulate	10	1.5	0.9	13.5
3	autoagitatoare transport beton	5	1,7	0.8	6.8
4	alte utilaje pe pneuri	5	1.5	0.9	6.75
$\sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} =$					40.65

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 40.65 = 0,074 \text{ m.o.s.}$$

Drumul proiectat se inscrie la clasa de trafic foarte usor T5, cu volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. , conform Normativ NP116-2005 pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si supte pentru strazi.

Cerintele de verificare si de admisibilitate a structurii rutiere, comporta urmatoarele:



- Calculul deformatiilor specifice si tensiunilor in punctele critice ale sistemului rutier, conform Normativ PD 177-2001;
- Criteriul deformatiei specifice de intindere la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata de degradare prin oboseala are o valoare mai mica sau egala cu valoarea admisibila , $RDO_{adm} = 0,9$ ($RDO = N_c/N_{adm}$).

3.4. GRAFICE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10^0 C.

Tinand cont de restrictiile de mai sus, **durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile** .

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

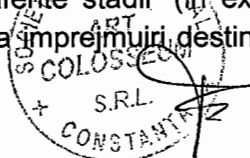
Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Saptura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

Cap. 4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA

„**Strada Tiberiu Brediceanu**” urmareste traseul dinspre str. C-tin Bobescu catre nord, pana la intersectia cu str. Eduard Caudella pe o lungime de 231.5 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejuriri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejuriri destinate construirii de locuinte private.



Ampriza disponibila la data prezentei, conform cadastru, este cuprinsa intre 11.00 m si 12.50 m. Nu sunt finalizate racordurile la utilitati datorita stadiului de dezvoltare a constructiilor.

Avand in vedere datele cadastrale la data prezentei si stadiul dezvoltarii constructiilor pe acesta strada, in studiu de fezabilitate s-a analizat scenariul **(I). Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ.*

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I)* - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta:

4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC ANTROPICI SI NATURALI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10⁰ C.

Avand in vedere zona climaterica, perioada de executie a lucrarilor propuse este aprilie – noiembrie.

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

Utilitatile sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejurimile existente. Racordurile laterale de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Ca urmare a executarii lucrarilor de drum, sunt necesare lucrari de ridicare la cota a capacelor caminelor de utilitati.

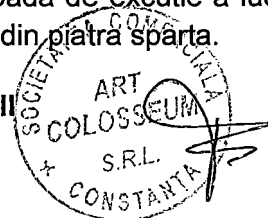
ANALIZA DE CONSUM

Investitia propusa nu necesita consum de utilitati pe perioada de exploatare.

Consumul de apa va fi redus, cu un caracter temporar numai pe perioada de executie a lucrarilor de construire a drumului pentru compactarea terasamentelor si a fundatiei din piatra sparta.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

4.4.1. Impactul social



Din punct de vedere social se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluientei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;

4.4.2. Estimari privind forta de munca

Investitia genereaza locuri de munca pe perioada de executie (cca. 20 persoane), dar si ulterior pe perioada de exploatare prin necesitatea intretinerii lucrarilor.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Proiectul propus nu se incadreaza in listele din anexele la Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului, reprezentand lucrari de drumuri de dimensiuni reduse.

Efectele generale in situatia actuala (fara amenajari)

Cu efecte negative:

- poluarea aerului cu praf produs de autovehiculele care circula pe un drum partial pietruit;
- poluarea aerului cu gaze de motor de la autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- zgomotul specific produs de autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- structura solului neadecvata pentru circulatii rutiere si pietonale (denivelari, noroi);
- siguranta circulatiei scazute si inconfortul produs asupra conducatorilor auto si pietonilor.

Efectele generale in situatia cu amenajari propuse

Cu efecte pozitive:

- imbunatatirea calitatii aerului prin reducerea semnificativa a prafului si gazelor de motor;
- reducerea zgomotului din circulatia autovehiculelor;
- imbunatatirea calitatii structurii solului si a suprafetei de rulare cu imbracaminte asfaltica;
- cresterea confortului in trafic si a sigurantei rutiere si pietonale;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonei.

Efectele generale temporare pe perioada de executie

Cu efecte negative:

- deșeuri inerte de materiale de construcție (pământ, beton, asfalt, piatra, nisip), fără conținut de substanțe periculoase;
- deșeuri rezultate accidental de la utilajele cu motor termic (motorina, uleiuri uzate);
- poluarea temporară a aerului cu praf și gaze de la funcționarea utilajelor;
- zgomotul produs de utilajele de construcții pe perioada execuției lucrărilor;
- deșeuri menajere ale organizării de șantier

Principalele măsuri de reducere a impactului negativ pe perioada de execuție sunt:

- utilizarea de utilaje în bună stare de funcționare;
- colectarea și gestionarea deșeurilor inerte de construcție în zone de depozitare autorizate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor menajere de către unități specializate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor petroliere de către unități specializate.

In concluzie : **Amenajarile propuse contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu**, iar la executia lucrarilor se va respecta legislatia aplicabila din domeniu:

- Legea 137/1995 privind protectia mediului – republicata



- OU 91/2002 pentru modificarea Legii 137/1995 Legea 426/2001 pentru aprobarea OU 78/2000 privind regimul deseurilor;
- OU34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii
- Legea nr. 107/1996 Legea Apelor și Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii 107/1996;
- Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Alte prevederi legale in vigoare din domeniu.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor.

Avand in vedere constrangerile cadastrale cat si stadiul dezvoltarii constructiilor se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente* , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare** , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

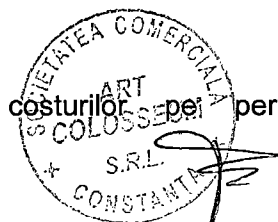
Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suplimentare pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

4.6. ANALIZA FINANCIARA

Se specifica faptul ca investitia propusa reprezinta o prima etapa functionala ce va fi inclusa ulterior in structura strazii finale, prin lucrari de modernizare care vor rezolva in integralitate toate cerintele si obiectivele specifice si pentru care va putea fi efectuata o analiza financiara si calculul indicatorilor de performanta.

Astfel, se vor lua in considerare urmatoarele :

- totalul cheltuielilor din devizul general si repartizarea costurilor pe perioada de implementare a proiectului;



- alte categorii de costuri:
- costuri de intretinere curenta si periodica calculate ca procent din valoarea lucrarii de baza, astfel: 2% pentru anii 3, 5 ; 4% pentru anii 7 , 8 si 10 si in continuare constante din 2 in 2 ani pana in anul 30 analizat.
- costurile de administrare se considera 10% din costurile cu intretinerea;
- rata de actualizare utilizata este de 5%;
- rata inflatiei de-a lungul perioadei de analiza conform proiectiei indicatorilor macroeconomici publicati de Comisia Nationala de Prognoza;
- valoarea rezidua a proiectului apreciata in ultimul an de analiza va fi de cca. 30% din valoarea investitiei;
- proiectul nu genereaza venituri directe fiind un drum public, analiza financiara va prezenta costul net prezent si cheltuiala bugetului public.

Avand in vedere specificul investitiei propuse, ca un proiect care necesita interventie financiara nerambursabila , *indicatorii de performanta financiara* sunt caracterizati astfel:

- » valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- » rata interna de rentabilitate (RIR) < 5% (rata de actualizare);
- » fluxul de numerar cumulat pozitiv;
- » raportul cost/beneficiu C/B > 1 (supraunitar)

4.7. ANALIZA ECONOMICA

Avand in vedere ca investitia publica propuse are un cost mai mic de 50 milioane de euro, conform prevederilor HG 28/2008. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decat costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publica.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

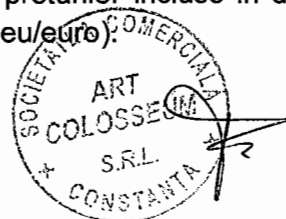
Analiza de senzitivitate implica studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile si beneficiile) il poate avea asupra indicatorilor financiari si economici calculate pentru proiectul de transport. Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa realizeze o performanta satisfacatoare, considerand RIR si VAN ca si variabilitatea rezultatelor comparative cu cele mai bune estimari facute anterior si calculate in situatia (scenariul) de baza.

Etapele parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) efectuarea unei analize a calitatilor variabilelor ;
- b) identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara si gruparea lor in categorii omogene ;
- c) selectarea acestora care au elasticitate redusa sau marginala (care conduc la variatii ale RIR-VAN).

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% a RIR sau 5% pentru valoarea de baza a VAN. Riscurile potentiale care pot sa apara in derularea proiectului de investitii se refera la :

- a) aparitia de costuri suplimentare pe parcursul proiectului fata de cele inscise in devizul de lucrari si bugetul proiectului ;
- b) influenta variatiei in timp a preturilor (este posibila o crestere a preturilor incluse in devizul din studiul de fezabilitate, corelata cu o scadere a ratei de schimb valutar leu/euro);
- c) Variabile selectate pentru analiza de senzitivitate
 - » total costuri de investitie
 - » total costuri de intretinere si operare



» factorul de actualizare

Avand in vedere ca proiectul propus spre finalizare este un proiect care nu genereaza venituri directe (drum local si strazi fara taxare directa), la nivelul Analizei financiare realizate, variabilele critice identificate (care pot avea variatii pozitive si negative) au fost cele legate de costurile investitiei dar si de cele referitoare la costurile de intretinere si operare. Analiza de sensibilitate trebuie sa determine si valorile indicatorilor de performanta a investitiei pentru cea mai nefavorabila situatie, precum si pentru cel mai avantajos caz.

Variatia absoluta favorabila si nefavorabila ale variabilelor cheie este de $\pm 20\%$ si poate fi considerat ca fiind intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul.

Concluzii :

» *Variatia costurilor de investitie, variatia ratei de actualizare si a costurilor de intretinere nu au o elasticitate redusa sau marginala, deoarece variatia pozitiv/negative de 1% a lor nu duce la variatia corespunzatoare de 1% in RIR sau 5% in VAN, deci nu sunt considerate variabile critice.*

Consideram ca acestea conduc la rezultate neconcludente deoarece elasticitatea redusa sau marginala a unor variabile critice este acoperita de beneficiile economice luate in calcul.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE / DIMINUARE

4.9.1. Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnice si legislatiei in vigoare aplicabile din domeniu. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii topografice, geotehnice si de trafic in vederea :

- stabilirii solutiilor tehnice si a valorii investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare ;
- obtinerea avizelor prevazute in Certificatul de Urbanism .

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei , reprezentantul proiectantului va fi prezent pe santier de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea madificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia in Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie a lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate ale acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu executia lucrarilor – autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie a lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

Beneficiarul va avea obligatia ca sa asigure urmarirea executiei lucrarilor din punct de vedere calitativ , cantitativ si economic, prin intermediul dirigintelui de santier autorizat in domeniu.

Din aceste considerente prezentate mai sus, *apreciem aceste riscuri ca fiind minime.*

4.9.2. Riscuri institutionale si politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. in domeniul impozitelor) poate conduce la cresterea costurilor si a altor indicatori macroeconomici, se descurajeaza investitiile si alte initiative antreprenoriale.

Din acest punct de vedere *riscul este redus.*



4.9.3. Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si / sau ulterior fazei de implementare, astfel :

- > Executarea defectuasa a realizarii lucrarilor
- > Intretinere si lucrari de interventie defectuase
- > Supradimensionarea personalului de interventie si de intretinere
- > Incapacitatea financiara a beneficiarului de a sustine costurile de intretinere
- > Nerespectarea cerintelor cuprinse in avize/acorduri
- > Nerespectarea programului de intretinere si reparatii
- > Nerespectarea graficului de implementare
- > Nerespectarea graficului de plati, respectiv intarzierea platilor
- > Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrarilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor masuri cu un caracter administrativ, cum ar fi :

- selectarea unei societati specializate si performante pentru executia lucrarilor ;
- respectarea termenelor de executie prevazute ;
- introducerea unui contract strict, riguros cu termene si responsabilitati clare.

In cazul aparitiei acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune indentificarea si adoptarea de catre Beneficiar, Proiectant si Constructor a unor solutii adecvate.

4.9.4. Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate in stransa legatura cu mediul socio- economic, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus, astfel :

Riscuri economice

- > Cresterea inflatiei
- > Deprecierea monedei nationale
- > Scaderea veniturilor populatiei

Riscuri sociale

- > Cresterea costurilor fortei de munca

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atat mai mult cu cat sunt independente de actiunile intreprinse in cadrul proiectului.

Cap. 5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMNDAT

5.1. COMPARAREA SCENARIILOR PROPUSE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.5 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, dezvoltarea constructiilor si racordurile la utilitati, s-a analizat scenariul (I) - Construirea unui drum cu acostamente.



Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente* , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta

Din punct de vedere tehnic varianta (2) are o durata de exploatare mai mare.

Din punct de vedere financiar varianta (1) are costuri de implementare mai reduse cu 20%.

Din punct de vedere al riscurilor ambele variante sunt la acelasi nivel.

5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI SI VARIANTEI OPTIME RECOMANDATE

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Scenariu (I), **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare** , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suplimentare pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- **Traseul in plan** este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejurimile adiacente;
- **Lungimea totala** este de 231.5 m, de la str. C-tin Bobescu pana la str. Eduard Caudella, spre nord;
- **Latimea amprizei proiectate** este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- **Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica** este de 7 m ;
- **Acostamente laterale** au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- **Panta carosabilului** este de 2% din ax catre partile laterale.
- **Distanta partii laterale fata de imprejuriri** va fi variabila, urmand sa se integreze pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:



- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 1.0% si 1.5%
- ♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:
 - 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asphaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
 - 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
 - 7 cm substrat din nisip;
- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din str. Eduard Caudella, Str. Rapsodiei, Str. C-tin Bobescu si din drumurile laterale.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - Strada Tiberiu Brediceanu are prioritate fata de strazile laterale;
 - Strada Tiberiu Brediceanu isi pierde prioritatea la intersectia cu str. C-tin Bobescu, Str. Rapsodiei si Str. Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe Strada Tiberiu Brediceanu.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asphaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

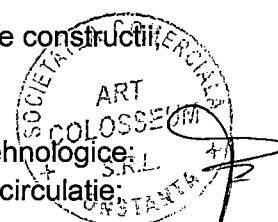
PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;



- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI, conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – *Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)*

Valoarea totala = 245,462 mii lei , din care : C+M = 229,383 mii lei
= 53,732 mii euro , din care : C+M = 50,211 mii euro

ESALONAREA INVESTITIEI

Va fi stabilita de catre beneficiar in corelare cu programul de esalonare a finantarii , propunerea proiectantului fiind pe o perioada totala de 90 zile (3 luni) , astfel (C+M si proiectare):

- Luna 1 = 4.280 mii lei , cuprinzand: proiectare
- Luna 2 = 120,000 mii lei , cuprinzand: organizare santier, partial lucrari baza
- Luna 3 = 105,103 mii lei , cuprinzand: finalizare lucrari de baza, dezafectari org. santier

5.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE

Fiantarea investitiei va fi cu fonduri de la Bugetul local si din alte surse legal constituite.

Cap. 6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

6.1. CERTIFICAT DE URBANISM

Certificatul de urbanism nr. _____ a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta in vederea obtinerii autorizatiei de construire pentru obiectivul **“Construire strazi din municipiul Constanta – „strada Tiberiu Brediceanu” cartier Compozitorilor”**

6.2. AVIZE SI ACORDURI

Avizele, acordurile si aprobarile sunt nominalizate in Certificatul de Urbanism de mai sus.

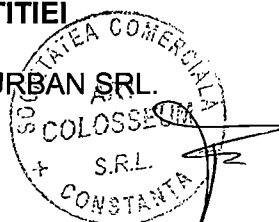
La elaborarea documentatiilor in urmatoarele faze (D.T.A.C. , P.Th., D.E.) si pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta toate cerintele si recomandările avizatorilor.

Cap. 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. ENTITATEA RESPONSABILA DE IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Pentru implementarea investitiei este reponsabila S.C. CONFORT URBAN SRL.

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMETARE A INVESTITIEI



Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Dupa implementarea investitiei, beneficiarul are obligatia intretinerii obiectivului prin efectuare de revizii cu personal specializat . In urma reviziilor se vor prioritiza lucrarile de interventie necesare.

Cap. 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

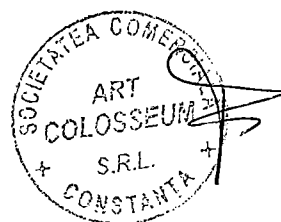
Proiectantul recomanda implementarea etapei finale (II). **Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare** in cel mult 3 ani dupa executia etapei 1.

Data

IULIE 2017

Proiectant,

S.C. ART COLOSSEUM S.R.L.



Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL CONSTANTA

Investitia : Lucrari de construire str. Tiberiu Brediceanu - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta

Faza : S.F.

Pr. Nr. 34.4 / 2016

LISTA DE CANTITATI - STR. TIBERIU BREDICEANU

Categoria de lucrari: **SUPRASTRUCTURA**

Nr.crt.	Cod art.	Descrierea lucrarii	UM	Cantitate	Pret unitar	Pret total (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	D02	Sapatura in teren tare si foarte tare	mc	802.50	52.89	42,444.23
2	D12	Substrat nisip	mc	115.00	131.80	15,157.00
3	D14	Amorsare suprafete	mp	1561.00	1.70	2,653.70
4	D15	Strat de fundatie din agregate 0 - 63 mm	mc	515.00	150.46	77,486.90
5	D20	Strat de uzura BA16 - 4 cm cu asternere mecanica	mp	1561.00	33.28	51,950.08
6	D25	Aducere la profil cu BA16 cu asternere manuala	to	112.50	327.32	36,823.50
7	D41	Marcaj rutier clasic - longitudinal (600µm)	mp	20.000	24.26	485.20
8	D42	Marcaj rutier clasic - transversal (600µm)	mp	6.00	26.23	157.38
9	A5	Indicator rutier cu stalp sustinere	buc	6.00	310.00	1,860.00
10	D39	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de hotel pentru circulatia rutiera	buc	6.00	5.56	33.36
11	D40	Plantarea (montarea) stalpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera	buc	6.00	55.19	331.14
TOTAL						229,382.49

Nota: Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii

- Anexa 1, Act aditional nr.9 la Contract nr. 46.590/2-105/03.04.2013

Ing. Nicoleta Paraiianu



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

Investitia: Etapa (I1) - „strada Tiberiu Brediceanu” – cartier Compozitorilor, din municipiul Constanta

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. ctr	Denumirea operatiei/lucrarilor		Luna									
			1			2			3			
A	ACTIVITATI PROIECTARE											
1	Analizarea studiilor si investigatiilor de teren		■									
2	Proiect tehnic si autorizarea executiei		■	■	■							
3	Detalii de executie			■	■	■						
B	EXECUTIE LUCRARI DRUM											
1	Organizarea de santier					■						
2	Trasarea amprizei si eliberarea amplasamentului					■						
3	Sapatura amprizei drumului					■	■	■	■			
4	Pregatirea patului drumului (nivelare, compactare)					■	■	■	■	■		
5	Fundatie nisip si piatra sparta						■	■	■	■	■	
6	Aternere imbracaminte asfaltiaca										■	
7	Completare acostamente											■
8	Montare indicatoare rutiere + aplicare marcaje											■
C	Receptia la terminarea lucrarilor											

ACTIVITATI PROIECTARE 1 luna

EXECUTIE LUCRARI DRUM 2 luni

TOTAL DURATA

3 luni

PROIECTANT: ART COLOSSEUM SRL Constanta

Sef proiect, ing. N. Paraianu



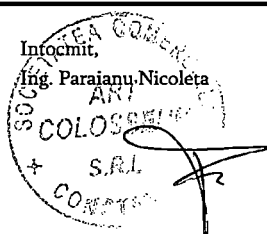
Proiectanti: ing. I. Radulescu

DEVIZ GENERAL

DG privind cheltuielile necesare realizării proiectului

„Lucrari de construire str. Tiberiu Brediceanu - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta”
în mii lei/mii EURO la cursul BNR din data de 10/7/2017 1 euro = 4.5684 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	0.480	0.106	0.091	0.571	0.126
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.500	0.328	0.285	1.785	0.391
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	6.880	1.507	1.307	8.187	1.792
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanță	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistență tehnică	2.290	0.501	0.435	2.725	0.597
	TOTAL CAPITOL 3	11.150	2.442	2.119	13.269	2.905
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	229.383	50.211	43.583	272.966	59.751
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 4	229.383	50.211	43.583	272.966	59.751
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.1	Lucrări de construcții	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.2	Chelt. conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comision, cote, costul creditului	2.523	0.552	0.000	2.523	0.552
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	2.405	0.527	0.457	2.862	0.627
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 5	4.929	1.079	0.457	5.386	1.179
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL GENERAL	245.462	53.732	46.159	291.620	63.835
	C+M	229.383	50.211	43.583	272.966	59.751



S.C. ART COLOSSEUM SRL
J13/1166/17.04.2006, CUI: 18595351,
Str. Calafatului Nr. 64, Constanta
Tel.: 0721/766067
Email: art_colosseum@yahoo.com

ART
COLOSSEUM s.r.l.

DENUMIRE:
DOCUMENTAȚIA TEHNICO - ECONOMICĂ
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
STRAZI DIN MUNICIPIUL CONSTANTA
ETAPA 1

CARTIER COMPOZITORILOR

STR. BARBU FILARET

AMPLASAMENT: MUN.CONSTANTA

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
prin S.C. CONFORT URBAN S.R.L.

FAZA: S.F.

CUPRINS PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC

Cap.1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Cap.2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Cap.3. PREZENTAREA SCENARIILOR

Cap.4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

Cap.5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMANDA

Cap.6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

Cap.7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Cap.8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Graficul de realizare a investitiei

Devizul General al obiectivului de investitii

Devizele pe obiecte

Lista de cantitati de lucrari cu evaluare

CUPRINS PIESE DESENATE

Plansa PI - Plan de incadrare.....Sc. 1:2000

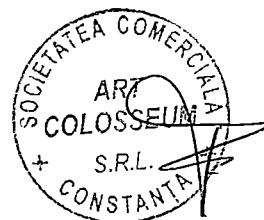
Plansa PS – Plan de situatie.....Sc. 1:500

Plansa PL - Profil longitudinal.....Sc. 1:100; 1:1000

Plansa PT – Profil transversal tip.....Sc. 1:100

ANEXE:

Studii de teren (topografic, geotehnic)



MEMORIU TEHNIC

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:

«Documentație tehnico – economică faza studiu de fezabilitate pentru construire strazi din municipiul Constanta , Etapa 1 – „strada BARBU FILARET” cartier Compozitorilor»

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANTA

1.3. ORDONATOR DE CREDITE: S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE: S.C. ART COLOSSEUM SRL Constanta

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE

2.1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Cartierul Compozitorilor, de la strada Baba Novac spre sud pana la strada Eliberarii si spre est pana la strada Bogdan Vasile, a inregistrat de-a lungul ultimilor 15 – 20 ani o intensa dezvoltare urbanistica reprezentata in principal prin constructii de locuit proprietate privata.

Vor fi necesare lucrari de delimitare a partii carosabile adaptate la dimensiunile și condițiile existente din amplasament si la regimul de proprietate al terenurilor, corelate in cadrul amprizei prevazute prin reglementarile PUZ, realizarea sistemului rutier cu aplicarea de imbracaminte asfaltica si amenajarea de acostamente, dupa caz, realizarea de reglementari a circulatiei rutiere cu indicatoare rutiere.

Avand in vedere exploatarea actuala a drumului existent in conditii total necorespunzatoare, se impune necesitatea si oportunitatea adoptarii unor solutii tehnice optime, in conditiile date, care sa indeplineasca obiectivele de mai sus.

2.1.2. SCENARIILE TEHNICO – ECONOMICE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei se propun urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.00 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.



2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Planurile si reglementarile urbanistice elaborate pentru dezvoltarile urbanistice din zona cartierului Compozitorilor, prevad inclusiv realizarea de circulatii rutiere.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

Drumul public proiectat denumit „**Strada Barbu Filaret**” urmareste traseul dinspre str. Prolungirea Eduard Caudella catre vest, pana la intersectia cu str. Tiberiu Brediceanu pe o lungime de 168 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejmui, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejmui destinate construirii de locuinte private.

Drumul existent prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierul adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor. Datorita dezvoltarii imobiliare in continua crestere, este necesara executia obiectivului de investitie.

2.5. OBIECTIVELE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prin amenajările propuse se urmărește realizarea următoarelor principale obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluientei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;
- posibilitatea racordarii lucrarilor propuse la lucrarile de interventii ulterioare de modernizare;
- reducerea factorilor de poluare a factorilor de mediu, in principal a aerului.

Cap. 3. PREZENTAREA SCENARIILOR

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

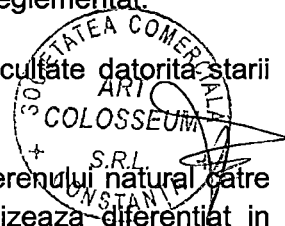
Drumul public proiectat denumit „**Strada Barbu Filaret**” este localizat in intravilanul Municipiului Constanta, in partea de sud a cartierului Compozitorilor.

„**Strada Barbu Filaret**” urmareste traseul dinspre str. Prolungirea Eduard Caudella catre vest, pana la intersectia cu str. Tiberiu Brediceanu pe o lungime de 168 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejmui, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejmui destinate construirii de locuinte private.

Principalele elemente geometrice ale drumului existent sunt urmatoarele:



- Traseul in plan este in aliniament, incepand de la str. Prelungirea Eduard Caudella spre vest, pe o lungime de 168 m, pana la str. Tiberiu Brediceanu.
 - Latimea disponibila pentru amenajarile propuse este variabila de cca. 11.0 – 12.0 m, fiind delimitata de imprejmuirile nealiniat de pe partile laterale, compusa dintr-o zona carosabila de 5 – 6 m cu sectoare pietruite neuniform si cu structura eterogena si zone la nivel de pamant si fara trotuare amenajate.
 - Profilul transversal este neregulat, urmarind in general topografia terenului natural, cu pante neuniforme variabile pe zonele carosabile si profil neregulat inclusiv cu fagase pe zonele cu pamant.
 - Profilul longitudinal este neuniform, urmarind in general topografia terenului natural, cu declivitati variabile.
 - Nivelele (cotele) intrarilor/iesirilor aferente cladirilor adiacente sunt variabile, ceea ce asigura diferentiat scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor.
- Suprafata existenta prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierele adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.
- Structura drumului existent este neuniforma si necorespunzatoare pentru traficul auto, avand urmatoarele alcatuiri si caracteristici:
- pe zonele carosabile existente, care au fost intretinute in mod superficial si neuniform, sondajele de teren au identificat un strat neuniform din piatra sparta de cca. 24 cm grosime de diverse proveniente si granulometriei asternuta direct peste terenul natural ;
 - pe traseul utilitatilor subterane terenul prezinta tasarea terenului de umplutura si un sistem rutier necorespunzator;
 - pe zonele de pamant drumul este la nivelul terenului natural existent, cu gropi si fagase.
- Traficul auto este redus, fiind compus din traficul greu generat de utilajele de constructii pe perioada de executie a constructiilor, traficul pentru interventii, urgente si utilitar si traficul usor generat de locatarii cladirilor din aceasta zona cu varfuri de trafic dimineata si seara, cu dificultati de intrare/iesire in/din zona amenajarilor datorita accesului neamenajat si nereglementat.
- In interiorul amenajarilor circulatia rutiera si pietonala se desfasoara cu dificultate datorita starii necorespunzatoare a suprafetelor de circulatie .
- Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza dupa pantele existente ale terenului natural catre zonele adiacente. Scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor se realizeaza diferentiat in functie de cotele variabile existente ale amenajarilor interioare adiacente.
- Utilitatile subterane sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejmuirile existente. Racordurile laterale



de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima este temperat continentala moderata, fiind influentata de prezenta Marii Negre, cu veri foarte calduroase si ierni mai blande , fiind caracterizata prin urmatoorii parametri principali :

Temperatura aerului :

- temperatura medie anuala este de 11,2°C ;
- temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsa intre 0⁰ si -3⁰C ;
- temperatura medie a lunii iulie este cuprinsa intre +20⁰ si +23⁰C ;
- temperatura minima inregistrata a fost de -25°C, iar temperatura maxima de +38.5°C.

Precipitatii atmosferice:

- media anuală 370,5 mm;
- număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1$ mm, 60 – 70;
- număr anual zile cu precipitații solide: 14,2 si 20 – 30 zile cu strat de zapada;

Umiditatea aerului

- Marea Neagră exercită o influență modificatoare asupra umidității aerului, resimțindu-se mai puternic pe primii 15 – 25 km de la țărm.
- Umiditatea relativă medie multianuală este de cca 80 %, cu o frecventa de 130 zile/an si:
 - umiditati mari: în lunile decembrie – ianuarie între 87 – 89 %;
 - umiditati mici: în luna iulie - august între 70 – 72 %.

Regimul vanturilor prezinta directii predominante N - NE , cu o frecvență medie anuală peste 15%;

Geologia zonei

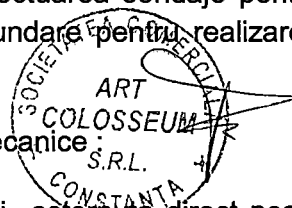
Municipiul Constanta apartine , **din punct de vedere geomorfologic**, zonei litorale din partea de est a subregiunii structurale a Podisului Dobrogei de Sud .

Din punct de vedere geologic, fundamentul este constituit de formatiuni de gnaise granitice si sisturi cristaline mezometamorfice, peste care sunt dispuse diverse straturi de roci sedimentare, inclusiv depozite calcaroase. Ultimul ciclu de sedimentare apartine cuaternarului si este alcatuit din depozite de loessuri si argile loessoide de grosimi variabile care pot atinge 3-6 m si care prezinta un caracter prafos-argilos. Reducerea grosimilor se evidentiaza spre lacul Siutghiol.

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

- 24 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometrii asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multiplelor interventii la utilitati;



- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 0.76 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
 - coeficientul lui Poisson: 0,35.
- Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 m adancime.

- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E” , cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7sec$.

3.2. DESCRIEREA TEHNICA, CONSTRUCTIVA SI TEHNOLOGICA

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.00 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale si stadiu dezvoltarii constructiilor si racordarea la utilitati, se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente* , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 168 m;
- latimea carosabila = 6 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *imbracaminte asfaltica carosabila cu un singur strat de protectie si rulare de 6 cm grosime;*

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 168 m;



- latimea carosabila = 6 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *strat de legatura din mixtura asfaltica de 6 cm grosime;*
- *imbracaminte asfaltica strat de uzura si de rulare de 4 cm grosime;*

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Varianta (1). - Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

DESCRIEREA CONSTRUCTIVA , FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA

Drumul public propus denumit „**Strada Barbu Filaret**” , este de categoria tehnica III, avand urmatoarele caracteristici constructive si functionale:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- Traseul in plan este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- Lungimea totala este de 168 m, de la str. Prel. Eduard Caudella pana la str. Tiberiu Brediceanu, spre vest;
- Latimea amprizei proiectate este de 7 m, din care: 6 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

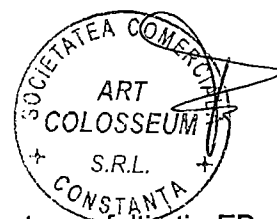
- Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica este de 6 m ;
- Acostamente laterale au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- Panta carosabilului este de 2% din ax catre partile laterale.
- Distanta partii laterale fata de imprejmuiri va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 0,5% si 2.5%

♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:

- 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
- 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;



- 7 cm substrat din nisip;
- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din str. Prel. Eduard Caudella si Str. Tiberiu Brediceanu.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „Strada Barbu Filaret” isi pierde prioritatea la intersectia cu Str. Tiberiu Brediceanu si Str. Prel Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe Strada Barbu Filaret.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Amenajările propuse se vor racorda la zonele adiacente, atat in profil longitudinal cat si in profil transversal, astfel incat sa se asigure inclusiv preluarea și scurgerea apelor pluviale de pe suprafețele nou amenajate.

3.3. COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI , conform Deviz general

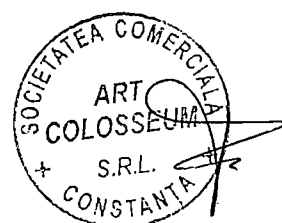
Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 173,540 mii lei , din care : C+M = 161,810 mii lei
= 37,988 mii euro , din care : C+M = 35,420 mii euro

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (2)

Valoarea totala = 205,302 mii lei , din care : C+M = 194,172 mii lei
= 44,940 mii euro , din care : C+M = 42,503 mii euro



3.4. STUDII DE SPECIALITATE

3.4.1. Studiu topografic

Configuratia generala a terenului natural se prezinta sub aspectul unui platou cu doua inclinatii generale spre Sud si spre Nord, delimitate aproximativ la jumatatea cartierului, cu o panta medie de 1,0 % - 2% si cu altitudini de amplasare cuprinse intre +51.18 m la capatul dispre str. Prel. Eduard Caudella si o cota de +53.07 m la capatul dinspre str. Tiberiu Brediceanu.

Referinta geodezica

Lucrarile au fost executate de catre firma specializata in sistemul de proiectie STEREO 90 si sistemul de referinta cote MAREA NEAGRA 75 (MN75).

Determinarea coordonatelor pentru punctele de statie in zona de lucru a fost facuta prin determinari GPS – cu ajutorul Sistemului Romanesc de Determinare a Pozitiei – ROMPOS, folosind statia permanenta Constanta.

Pentru aducerea referintei geodezice in zona s-au efectuat masuratori statice GPS si s-a determinat o retea de sprijin locala prin metoda microtriangulatie si trilateratie.

Planurile topografice s-au redactat cu ajutorul software specializate pe baza datelor din teren.

Au fost ridicate urmatoarele principale detalii:

- conturul imprejmuirilor si a limitelor drumului existent;
- profile transversale pe drumul de exploatare existent;
- intersectiile cu celelalte strazi;
- capacele caminelor de utilitati, stalpi electrici si alte elemente de constructii.

3.4.2. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

- 24 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometriei asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multipleror interventii la utilitati;
- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 76 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

• Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 adancime.



- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7_1 de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E”, cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7\text{sec}$.

- Categoria geotehnica a amplasamentului

Conform NP 074/2014, pentru amplasamentul studiat rezulta urmatorul punctaj:

- conditii de teren:	– teren mediu	3 puncte
- apa subterana:	– fara epuismen	1 punct
- categ. constructiei:	– C (normala)	3 puncte
- vecinatati:	– risc moderat	3 puncte
- zona seismica:	– cu $a_g = 0.20g$	2 puncte

Total punctaj = 12 puncte – **risc geotehnic moderat; - categoria geotehnica 2;**

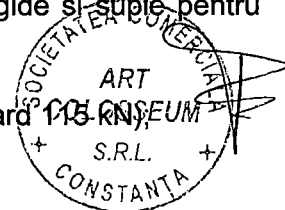
Recomandari de fundare

- Stratul de baza de fundare a drumului se poate constitui din rambieu/debleu, dupa caz, compactat mecanic la un grad de compactare Proctor normal minim 97%, prin stabilirea caracteristicilor optime de compactare si verificarea gradului de compactare realizat de catre un laborator autorizat pentru terasamente.
- Deoarece acest tip de pamant este foarte sensibil la ploaie, eroziune precum si la inghet, se recomanda expunerea acestuia la acesti factori si protejarea fundului sapaturilor impotriva acestor influente, inclusive prin programarea lucrarilor pe intervalele favorabile de lucru.

3.4.3. Studiu de trafic si cerintele de verificare si de admisibilitate ale structurii rutiere

Traficul rutier pe drumul analizat prezinta urmatoarele caracteristici generale:

- Autoturisme apartinand riveranilor sau aflati in tranzit spre/din interiorul cartierului, cu o perspectiva de crestere in corelare cu evolutia constructiilor de locuinte private (estimat pe o perioada de perspectiva de minim 10 ani) si varfuri de trafic dimineata si dupa amiaza.
- Trafic greu compus din autovehicule grele de transport marfa si betoane si alte tipuri de utilaje de constructii care traverseaza zona pe perioada executiei constructiilor, cu tendinta de scadere pe masura finalizarii si reducerii volumului de constructii.
- Drumul propus prezinta un trafic cu o intensitate redusa si se incadreaza in *clasa de trafic T5 – foarte usor*, conform „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi” – Indicativ NP116-2005, cu urmatoarele valori:
 - Volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. (miloane osii standard 105 kN);
 - M.Z.A. vehicule grele $VG 50 \text{ kN} < 35$;



Structura estimativa a traficului este urmatoarea:

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	Pondere	Media zilnica anuala MZA _k (nr.autovehicule)
1	autoturisme	70%	70
2	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10%	10
3	autovehicule articulate	10%	10
4	autoagitatoare transport beton	5%	5
5	alte utilaje pe pneuri	5%	5

Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul N_c , pentru perioada de perspectiva, este exprimat in milioane osii standard (m.o.s) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual conform „Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide”- indicativ NP081-2002, cu relatia :

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} , \text{ unde :}$$

p_p = perioada de perspectiva de 10 de ani ;

c_{rt} = 0.5 coeficient de repartitie transversala a traficului pe benzi de circulatie ;

MZA_k = traficul mediu zilnic anual al vehiculelor fizice din grupa k ;

p_k = coeficient de evolutie al vehiculelor fizice din grupa k, in anul de la mijlocul perioadei de perspectiva, conform normativ AND584-2002 „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” ;

f_{ek} = coeficientul de echivalare a vehiculelor fizice din grupa k, in osii standard, de 115kN, conform normativ AND584-2002 ;

Valorile coeficientilor si termenilor sunt prezentate in tabelul urmator :

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	MZA _k veh/24h	p _k	f _{ek}	MZA _k · p _k · f _{ek} osii 115/24h
4	autoturisme	70	2.3	0	0
1	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10	1.7	0.8	13.6
2	autovehicule articulate	10	1.5	0.9	13.5
3	autoagitatoare transport beton	5	1.7	0.8	6.8
4	alte utilaje pe pneuri	5	1.5	0.9	6.75
$\sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} =$					40.65

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 40.65 = \underline{0.074 \text{ m.o.s.}}$$

Drumul proiectat se inscrie la clasa de trafic foarte usor T5, cu volumul traficului de calcul N_c ≤ 0,15 m.o.s. , conform Normativ NP116-2005 pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si supte pentru strazi.

Cerintele de verificare si de admisibilitate a structurii rutiere, comporta urmatoarele:

- Calculul deformatiilor specifice si tensiunilor in punctele critice ale sistemului rutier, conform Normativ PD 177-2001;
- Criteriul deformatiei specifice de intindere la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata de degradare prin oboseala are o valoare mai mica sau egala cu valoarea admisibila , $RDO_{adm} = 0,9$ ($RDO = N_C/N_{adm}$).

3.4. GRAFICE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10^0 C.

Tinand cont de restrictiile de mai sus, **durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile** .

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

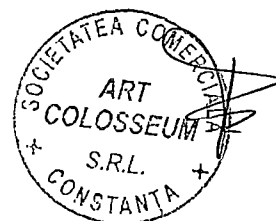
Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

Cap. 4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA

„**Strada Barbu Filaret**” urmareste traseul dinspre str. Prelungirea Eduard Caudella catre vest, pana la intersectia cu str. Tiberiu Brediceanu pe o lungime de 168 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejurimi, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejurimi destinate construirii de locuinte private.



Ampriza disponibila la data prezentei, conform cadastru, este cuprinsa intre 7.00 m si 7.50 m. Nu sunt finalizate racordurile la utilitati datorita stadiului de dezvoltare a constructiilor.

Avand in vedere datele cadastrale la data prezentei si stadiul dezvoltarii constructiilor pe acesta strada, in studiu de fezabilitate s-a analizat scenariul **(I). Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.00 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ.*

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta:

4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC ANTROPICI SI NATURALI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10⁰ C.

Avand in vedere zona climaterica, perioada de executie a lucrarilor propuse este aprilie – noiembrie.

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

Utilitatile sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejurimile existente. Racordurile laterale de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Ca urmare a executarii lucrarilor de drum, sunt necesare lucrari de ridicare la cota a capacelor caminelor de utilitati.

ANALIZA DE CONSUM

Investitia propusa nu necesita consum de utilitati pe perioada de exploatare.

Consumul de apa va fi redus, cu un caracter temporar numai pe perioada de executie a lucrarilor de construire a drumului pentru compactarea terasamentelor si a fundatiei din piatra sparta.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

4.4.1. Impactul social



Din punct de vedere social se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluentei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;

4.4.2. Estimari privind forta de munca

Investitia genereaza locuri de munca pe perioada de executie (cca. 20 persoane), dar si ulterior pe perioada de exploatare prin necesitatea intretinerii lucrarilor.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Proiectul propus nu se incadreaza in listele din anexele la Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului, reprezentand lucrari de drumuri de dimensiuni reduse.

Efectele generale in situatia actuala (fara amenajari)

Cu efecte negative:

- poluarea aerului cu praf produs de autovehiculele care circula pe un drum partial pietruit;
- poluarea aerului cu gaze de motor de la autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- zgomotul specific produs de autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- structura solului neadecvata pentru circulatii rutiere si pietonale (denivelari, noroi);
- siguranta circulatiei scazute si inconfortul produs asupra conducatorilor auto si pietonilor.

Efectele generale in situatia cu amenajari propuse

Cu efecte pozitive:

- imbunatatirea calitatii aerului prin reducerea semnificativa a prafului si gazelor de motor;
- reducerea zgomotului din circulatia autovehiculelor;
- imbunatatirea calitatii structurii solului si a suprafetei de rulare cu imbracaminte asfaltica;
- cresterea confortului in trafic si a sigurantei rutiere si pietonale;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonei.

Efectele generale temporare pe perioada de executie

Cu efecte negative:

- deșeuri inerte de materiale de construcție (pământ, beton, asfalt, piatra, nisip), fără conținut de substanțe periculoase;
- deșeuri rezultate accidentale de la utilajele cu motor termic (motorina, uleiuri uzate);
- poluarea temporară a aerului cu praf și gaze de la funcționarea utilajelor;
- zgomotul produs de utilajele de construcții pe perioada execuției lucrărilor;
- deșeuri menajere ale organizării de șantier

Principalele măsuri de reducere a impactului negativ pe perioada de execuție sunt:

- utilizarea de utilaje în bună stare de funcționare;
- colectarea și gestionarea deșeurilor inerte de construcție în zone de depozitare autorizate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor menajere de către unități specializate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor petroliere de către unități specializate.

In concluzie : **Amenajarile propuse contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu**, iar la executia lucrarilor se va respecta legislatia aplicabila din domeniu:

- Legea 137/1995 privind protectia mediului – republicata



- OU 91/2002 pentru modificarea Legii 137/1995 Legea 426/2001 pentru aprobarea OU 78/2000 privind regimul deseurilor;
- OU34/2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii
- Legea nr. 107/1996 Legea Apelor și Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii 107/1996;
- Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Alte prevederi legale in vigoare din domeniu.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor.

Avand in vedere constrangerile cadastrale cat si stadiul dezvoltarii constructiilor se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente.**

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul *scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente* , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare** , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

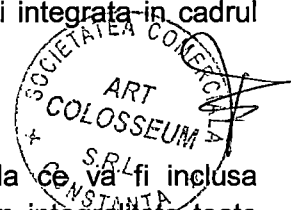
Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suplimentare pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

4.6. ANALIZA FINANCIARA

Se specifica faptul ca investitia propusa reprezinta o prima etapa functionala **ce va fi inclusa** ulterior in structura strazii finale, prin lucrari de modernizare care vor rezolva in integralitate toate cerintele si obiectivele specifice si pentru care va putea fi efectuata o analiza financiara si calculul indicatorilor de performanta.

Astfel, se vor lua in considerare urmatoarele :

- totalul cheltuielilor din devizul general si repartizarea costurilor pe perioada de implementare a proiectului;



- alte categorii de costuri:
- costuri de intretinere curenta si periodica calculate ca procent din valoarea lucrarii de baza, astfel: 2% pentru anii 3, 5 ; 4% pentru anii 7 , 8 si 10 si in continuare constante din 2 in 2 ani pana in anul 30 analizat.
- costurile de administrare se considera 10% din costurile cu intretinerea;
- rata de actualizare utilizata este de 5%;
- rata inflatiei de-a lungul perioadei de analiza conform proiectiei indicatorilor macroeconomici publicati de Comisia Nationala de Prognoza;
- valoarea rezidua a proiectului apreciata in ultimul an de analiza va fi de cca. 30% din valoarea investitiei;
- proiectul nu genereaza venituri directe fiind un drum public, analiza financiara va prezenta costul net prezent si cheltuiala bugetului public.

Avand in vedere specificul investitiei propuse, ca un proiect care necesita interventie financiara nerambursabila , *indicatorii de performanta financiara* sunt caracterizati astfel:

- » valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- » rata interna de rentabilitate (RIR) < 5% (rata de actualizare);
- » fluxul de numerar cumulat pozitiv;
- » raportul cost/beneficiu C/B > 1 (supraunitar)

4.7. ANALIZA ECONOMICA

Avand in vedere ca investitia publica propuse are un cost mai mic de 50 milioane de euro, conform prevederilor HG 28/2008. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decat costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publica.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

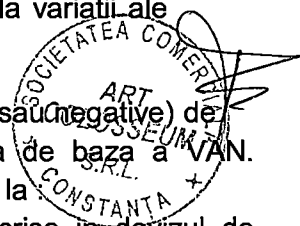
Analiza de senzitivitate implica studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile si beneficiile) il poate avea asupra indicatorilor financiari si economici calculate pentru proiectul de transport. Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa realizeze o performanta satisfacatoare, considerand RIR si VAN ca si variabilitatea rezultatelor comparative cu cele mai bune estimari facute anterior si calculate in situatia (scenariul) de baza.

Etapele parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) efectuarea unei analize a calitatilor variabilelor ;
- b) identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara si gruparea lor in categorii omogene ;
- c) selectarea acestora care au elasticitate redusa sau marginala (care conduc la variatii ale RIR-VAN).

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% a RIR sau 5% pentru valoarea de baza a VAN. Riscurile potentiale care pot sa apara in derularea proiectului de investitii se refera la :

- a) aparitia de costuri suplimentare pe parcursul proiectului fata de cele inscrise in devizul de lucrari si bugetul proiectului ;
- b) influenta variatiei in timp a preturilor (este posibila o crestere a preturilor incluse in devizul din studiul de fezabilitate, corelata cu o scadere a ratei de schimb valutar leu/euro).
- c) Variabile selectate pentru analiza de senzitivitate
 - » total costuri de investitie
 - » total costuri de intretinere si operare



» factorul de actualizare

Avand in vedere ca proiectul propus spre finalizare este un proiect care nu genereaza venituri directe (drum local si strazi fara taxare directa), la nivelul Analizei financiare realizate, variabilele critice identificate (care pot avea variatii pozitive si negative) au fost cele legate de costurile investitiei dar si de cele referitoare la costurile de intretinere si operare. Analiza de sensibilitate trebuie sa determine si valorile indicatorilor de performanta a investitiei pentru cea mai nefavorabila situatie, precum si pentru cel mai avantajos caz.

Variatia absoluta favorabila si nefavorabila ale variabilelor cheie este de $\pm 20\%$ si poate fi considerat ca fiind intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul.

Concluzii :

» *Variatia costurilor de investitie, variatia ratei de actualizare si a costurilor de intretinere nu au o elasticitate redusa sau marginala, deoarece variatia pozitiv/negative de 1% a lor nu duce la variatia corespunzatoare de 1% in RIR sau 5% in VAN, deci nu sunt considerate variabile critice.*

Consideram ca acestea conduc la rezultate neconcludente deoarece elasticitatea redusa sau marginala a unor variabile critice este acoperita de beneficiile economice luate in calcul.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE / DIMINUARE

4.9.1. Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnice si legislatiei in vigoare aplicabile din domeniu. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii topografice, geotehnice si de trafic in vederea :

- stabilirii solutiilor tehnice si a valorii investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare ;
- obtinerea avizelor prevazute in Certificatul de Urbanism .

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei , reprezentantul proiectantului va fi prezent pe santier de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea madificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia in Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie a lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate ale acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu executia lucrarilor – autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie a lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

Beneficiarul va avea obligatia ca sa asigure urmarirea executiei lucrarilor din punct de vedere calitativ , cantitativ si economic, prin intermediul dirigintei de santier autorizat in domeniu.

Din aceste considerente prezentate mai sus, *apreciem aceste riscuri ca fiind minime.*

4.9.2. Riscuri institutionale si politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. in domeniul impozitelor) poate conduce la cresterea costurilor si a altor indicatori macroeconomici, se descurajeaza investitiile si alte initiative antreprenoriale.

Din acest punct de vedere *riscul este redus.*



4.9.3. Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si / sau ulterior fazei de implementare, astfel :

- > Executarea defectuasa a realizarii lucrarilor
- > Intretinere si lucrari de interventie defectuase
- > Supradimensionarea personalului de interventie si de intretinere
- > Incapacitatea financiara a beneficiarului de a sustine costurile de intretinere
- > Nerespectarea cerintelor cuprinse in avize/acorduri
- > Nerespectarea programului de intretinere si reparatii
- > Nerespectarea graficului de implementare
- > Nerespectarea graficului de plati, respectiv intarzierea platilor
- > Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrarilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor masuri cu un caracter administrativ, cum ar fi :

- selectarea unei societati specializate si performante pentru executia lucrarilor ;
- respectarea termenelor de executie prevazute ;
- introducerea unui contract strict, riguros cu termene si responsabilitati clare.

In cazul aparitiei acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune indentificarea si adoptarea de catre Beneficiar, Proiectant si Constructor a unor solutii adecvate.

4.9.4. Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate in stransa legatura cu mediul socio- economic, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus, astfel :

Riscuri economice

- > Cresterea inflatiei
- > Deprecierea monedei nationale
- > Scaderea veniturilor populatiei

Riscuri sociale

- > Cresterea costurilor fortei de munca

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atat mai mult cu cat sunt independente de actiunile intreprinse in cadrul proiectului.

Cap. 5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMNDAT

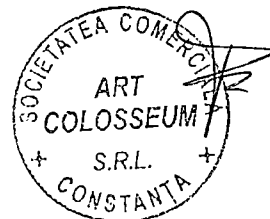
5.1. COMPARAREA SCENARIILOR PROPUSE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.0 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 2.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, dezvoltarea constructiilor si racodurile la utilitati, s-a analizat scenariul (I) - **Construirea unui drum cu acostamente.**



Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta

Din punct de vedere tehnic varianta (2) are o durata de exploatare mai mare.

Din punct de vedere financiar varianta (1) are costuri de implementare mai reduse cu 20%.

Din punct de vedere al riscurilor ambele variante sunt la acelasi nivel.

5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI SI VARIANTEI OPTIME RECOMANDATE

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Scenariu (I), **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare**, pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

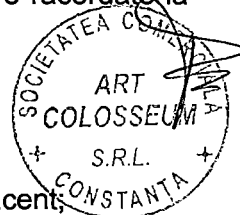
♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- **Traseul in plan** este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- **Lungimea totala** este de 168 m, de la str. Prel. Eduard Caudella pana la str. Tiberiu Brediceanu, spre vest;
- **Latimea amprizei proiectate** este de 7 m, din care: 6 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- **Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica** este de 6 m ;
- **Acostamente laterale** au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- **Panta carosabilului** este de 2% din ax catre partile laterale.
- **Distanta partii laterale fata de imprejmuiri** va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:



- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 0,5% si 2.5%
- ♦ Structura rutiera va avea urmatoarea alcatuire:
 - 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
 - 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
 - 7 cm substrat din nisip;
- ♦ Surgerea apelor de suprafata se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ Circulatia rutiera se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din str. Prel. Eduard Caudella si Str. Tiberiu Brediceanu.
- ♦ Reglementarea circulatiei rutiere se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „Strada Barbu Filaret” isi pierde prioritatea la intersectia cu str. Tiberiu Brediceanu si Str. Prel Eduard Caudella. Se va instala semnul „STOP” pe „Strada Barbu Filaret”.
- ♦ Principalele categorii de lucrări necesare sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapatari, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

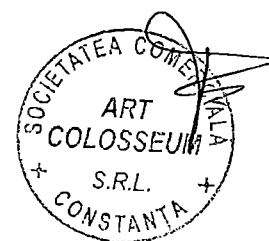
PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Saptura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);



- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI, conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 173,540 mii lei , din care : C+M = 161,810 mii lei
= 37,988 mii euro , din care : C+M = 35,420 mii euro

ESALONAREA INVESTITIEI

Va fi stabilita de catre beneficiar in corelare cu programul de esalonare a finantarii , propunerea proiectantului fiind pe o perioada totala de 90 zile (3 luni) , astfel (C+M si proiectare):

- Luna 1 = 3.135 mii lei , cuprinzand: proiectare
- Luna 2 = 80,000 mii lei , cuprinzand: organizare santier, partial lucrari baza
- Luna 3 = 78,675 mii lei , cuprinzand: finalizare lucrari de baza, dezafectari org. santier

5.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE

Fiantarea investitiei va fi cu fonduri de la Bugetul local si din alte surse legal constituite.

Cap. 6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

6.1. CERTIFICAT DE URBANISM

Certificatul de urbanism nr. _____ a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta in vederea obtinerii autorizatiei de construire pentru obiectivul **“Construire strazi din municipiul Constanta – „Strada Barbu Filaret” cartier Compozitorilor”**

6.2. AVIZE SI ACORDURI

Avizele, acordurile si aprobarile sunt cele nominalizate in Certificatul de Urbanism de mai sus.

La elaborarea documentatiilor in urmatoarele faze (D.T.A.C. , P.Th., D.E.) si pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta toate cerintele si recomandările avizatorilor.

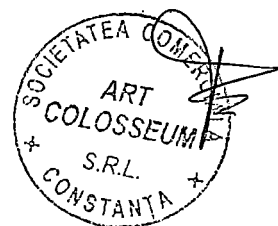
Cap. 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. ENTITATEA RESPONSABILA DE IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Pentru implementarea investitiei este reponsabila S.C. CONFORT URBAN SRL.

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMETARE A INVESTITIEI

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.



Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Aternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Dupa implementarea investitiei, beneficiarul are obligatia intretinerii obiectivului prin efectuare de revizii cu personal specializat . In urma reviziilor se vor prioritiza lucrarile de interventie necesare.

Cap. 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

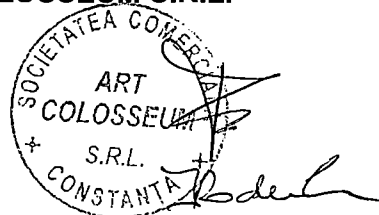
Proiectantul recomanda implementarea etapei finale (II). **Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare** in cel mult 3 ani dupa executia etapei 1.

Data

IULIE 2017

Proiectant,

S.C. ART COLOSSEUM S.R.L.



Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL CONSTANTA
Investitia : Lucrari de construire str. Barbu Filaret - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta

Faza : S.F.

Pr. Nr. 34.4 / 2016

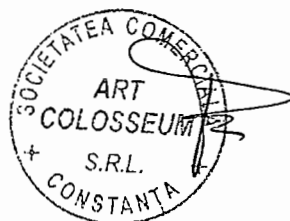
LISTA DE CANTITATI - STR. BARBU FILARET

Categoria de lucrari: **SUPRASTRUCTURA**

Nr.crt.	Cod art.	Descrierea lucrarii	UM	Cantitate	Pret unitar	Pret total (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	D02	Sapatura in teren tare si foarte tare	mc	589.00	52.89	31,152.21
2	D12	Substrat nisip	mc	87.00	134.40	11,692.80
3	D14	Amorsare suprafete	mp	1010.00	1.70	1,717.00
4	D15	Strat de fundatie din agregate 0 - 63 mm	mc	390.00	150.46	58,679.40
5	D20	Strat de uzura BA16 - 4 cm cu asternere mecanica	mp	1010.00	33.28	33,612.80
6	D25	Aducere la profil cu BA16 cu asternere manuala	to	72.70	327.32	23,796.16
7	D41	Marcaj rutier clasic - longitudinal (600µm)	mp	14.00	24.26	339.64
8	D42	Marcaj rutier clasic - transversal (600µm)	mp	3.00	26.23	78.69
9	A5	Indicator rutier cu stalp sustinere	buc	2.00	310.00	620.00
10	D39	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de hotel pentru circulatia rutiera	buc	2.00	5.56	11.12
11	D40	Plantarea (montarea) stalpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera	buc	2.00	55.19	110.38
TOTAL						161,810.20

Nota: Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii
- Anexa 1, Act aditional nr.9 la Contract nr. 46.590/2.105/03.04.2013

Ing. Nicoleta Paraianu



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

Investitia: Etapa (I1) - „strada Barbu Filaret” – cartier Compozitorilor, din municipiul Constanta

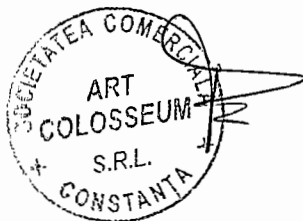
GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. ctr	Denumirea operatiei/lucrarilor		Luna								
			1	2	3						
A	ACTIVITATI PROIECTARE										
1	Analizarea studiilor si investigatiilor de teren		■								
2	Proiect tehnic si autorizarea executiei		■	■							
3	Detalii de executie			■	■						
B	EXECUTIE LUCRARI DRUM										
1	Organizarea de santier					■					
2	Trasarea amprizei si eliberarea amplasamentului					■					
3	Sapatura amprizei drumului						■	■	■		
4	Pregatirea patului drumului (nivelare, compactare)						■	■	■	■	
5	Fundatie nisip si piatra sparta						■	■	■	■	
6	Asternere imbracaminte asfaltiaca									■	
7	Completare acostamente										■
8	Montare indicatoare rutiere + aplicare marcaje										■
C	Receptia la terminarea lucrarilor										■
ACTIVITATI PROIECTARE		1 luna									
EXECUTIE LUCRARI DRUM		2 luni									
TOTAL DURATA		3 luni									

PROIECTANT: ART COLOSSEUM SRL Constanta

Sef proiect, ing. N. Paraianu

Proiectanti: ing. I. Radulescu



DEVIZ GENERAL

DG privind cheltuielile necesare realizării proiectului
„Lucrari de construire str. Barbu Filaret - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta”
în mii lei/mii EURO la cursul BNR din data de 10/7/2017 1 euro = 4.5684 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	0.300	0.066	0.057	0.357	0.078
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.500	0.328	0.285	1.785	0.391
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	4.850	1.061	0.922	5.772	1.263
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanță	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistență tehnică	1.600	0.350	0.304	1.904	0.416
	TOTAL CAPITOL 3	8.250	1.806	1.568	9.818	2.148
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	161.810	35.420	30.744	192.554	42.149
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 4	161.810	35.420	30.744	192.554	42.149
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.1	Lucrări de construcții	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.2	Chelt. conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comision, cote, costul creditului	1.780	0.390	0.000	1.780	0.390
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.701	0.372	0.323	2.024	0.443
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 5	3.480	0.762	0.323	3.804	0.833
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL GENERAL	173.540	37.988	32.635	206.175	45.130
	C+M	161.810	35.420	30.744	192.554	42.149

Intocmit,
Ing. Paraianu Nicoleta



S.C. ART COLOSSEUM SRL
J13/1166/17.04.2006, CUI: 18595351,
Str. Calafatului Nr. 64, Constanta
Tel.: 0721/766067
Email: art_colosseum@yahoo.com

ART
COLOSSEUM s.r.l.

DENUMIRE:
DOCUMENTAȚIA TEHNICO – ECONOMICĂ
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
STRAZI DIN MUNICIPIUL CONSTANTA
ETAPA 1

CARTIER COMPOZITORILOR

STR. GH. DUMITRESCU

AMPLASAMENT: MUN. CONSTANTA

BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
prin S.C. CONFORT URBAN S.R.L.

FAZA: S.F.

CUPRINS PIESE SCRISE

MEMORIU TEHNIC

Cap.1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Cap.2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Cap.3. PREZENTAREA SCENARIILOR

Cap.4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

Cap.5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMANDA

Cap.6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

Cap.7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Cap.8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Graficul de realizare a investitiei

Devizul General al obiectivului de investitii

Devizele pe obiecte

Lista de cantitati de lucrari cu evaluare

CUPRINS PIESE DESENATE

Plansa PI - Plan de incadrare.....Sc. 1:2000

Plansa PS – Plan de situatie.....Sc. 1:500

Plansa PL - Profil longitudinal.....Sc. 1:100; 1:1000

Plansa PT – Profil transversal tip.....Sc. 1:100

ANEXE:

Studii de teren (topografic, geotehnic)



MEMORIU TEHNIC

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE:

«Documentație tehnico – economică faza studiu de fezabilitate pentru construire strazi din municipiul Constanta – „aleea GHEORGHE DUMITRESCU” cartier Compozitorilor», etapa 1

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANTA

1.3. ORDONATOR DE CREDITE: S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE: S.C. ART COLOSSEUM SRL Constanta

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE

2.1.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Cartierul Compozitorilor, de la strada Baba Novac spre sud pana la strada Eliberarii si spre est pana la strada Bogdan Vasile, a inregistrat de-a lungul ultimilor 15 – 20 ani o intensa dezvoltare urbanistica reprezentata in principal prin constructii de locuit proprietate privata.

Vor fi necesare lucrari de delimitare a partii carosabile adaptate la dimensiunile și condițiile existente din amplasament si la regimul de proprietate al terenurilor, corelate in cadrul amprizei prevazute prin reglementarile PUZ, realizarea sistemului rutier cu aplicarea de imbracaminte asfaltica si amenajarea de acostamente, dupa caz, realizarea de reglementari a circulatiei rutiere cu indicatoare rutiere.

Avand in vedere exploatarea actuala a drumului existent in conditii total necorespunzatoare, se impune necesitatea si oportunitatea adoptarii unor solutii tehnice optime, in conditiile date, care sa indeplineasca obiectivele de mai sus.

2.1.2. SCENARIILE TEHNICO – ECONOMICE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei se propun urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.



2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Planurile si reglementarile urbanistice elaborate pentru dezvoltarile urbanistice din zona cartierului Compozitorilor, prevad inclusiv realizarea de circulatii rutiere.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

Drumul public proiectat denumit „**Aleea Gheorghe Dumitrescu**” urmareste traseul dinspre str. Constantin Bobescu catre nord, pana la intersectia cu str. Rapsodiei pe o lungime de 97.5m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejuriri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejuriri destinate construirii de locuinte private.

Drumul existent prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierul adiacent si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII

Avand in vedere mobilarea cu constructii de locuit (aproximativ 60%) este necesara imbunatatirea arterelor de acces rutiere si pietonale in intreg Cartierul Compozitorilor. Datorita dezvoltarii imobiliare in continua crestere, este necesara executia obiectivului de investitie.

2.5. OBIECTIVELE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prin amenajarile propuse se urmareste realizarea urmatoarelor principale obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- cresterea fluentei si a sigurantei circulatiei rutiere si pietonale din zona;
- posibilitatea racordarii lucrarilor propuse la lucrarile de interventii ulterioare de modernizare;
- reducerea factorilor de poluare a factorilor de mediu, in principal a aerului.

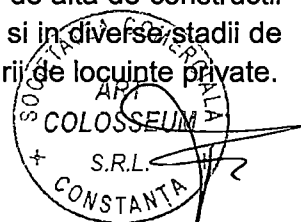
Cap. 3. PREZENTAREA SCENARIILOR

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

Drumul public proiectat denumit „**Aleea Gheorghe Dumitrescu**” este localizat in intravilanul Municipiului Constanta, in partea de sud a cartierului Compozitorilor.

„**Aleea Gheorghe Dumitrescu**” urmareste traseul dinspre str. C-tin Bobescu catre nord, pana la intersectia cu str. Rapsodiei pe o lungime de 97.5 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu imprejuriri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara imprejuriri destinate construirii de locuinte private.

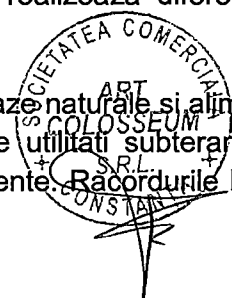
Principalele elemente geometrice ale drumului existent sunt urmatoarele:



- Traseul in plan este in aliniament, incepand de la str. C-tin Bobescu spre nord, pe o lungime de 97.5 m, pana la str. Rapsodiei.
 - Latimea disponibila pentru amenajarile propuse este variabila de cca. 9.0 – 10.0 m, fiind delimitata de imprejmuirile nealiniat de pe partile laterale, compusa dintr-o zona carosabila de 5 – 6 m cu sectoare pietruite neuniform si cu structura eterogena si zone la nivel de pamant si fara trotuare amenajate.
 - Profilul transversal este neregulat, urmarind in general topografia terenului natural, cu pante neuniforme variabile pe zonele carosabile si profil neregulat inclusiv cu fagase pe zonele cu pamant.
 - Profilul longitudinal este neuniform, urmarind in general topografia terenului natural, cu declivitati variabile.
 - Nivelele (cotele) intrarilor/iesirilor aferente cladirilor adiacente sunt variabile, ceea ce asigura diferentiat scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor.
- Suprafata existenta prezinta degradari structurale majore, datorita circulatiei mijloacelor de constructii grele de la santierele adiacente si autoturismelor riveranilor si a unui sistem rutier eterogen necorespunzator, precum si pe traseul lucrarilor la utilitatile subterane. Principalele degradari sunt: cedari, denivelari, tasari, gropi si fagase, cu noroi pe perioadele cu precipitatii, iar pe perioadele uscate cu producere de praf.
- Structura drumului existent este neuniforma si necorespunzatoare pentru traficul auto, avand urmatoarele alcatuiri si caracteristici:
- pe zonele carosabile existente, care au fost intretinute in mod superficial si neuniform, sondajele de teren au identificat un strat neuniform din piatra sparta de cca. 30 cm grosime de diverse proveniente si granulometrii asternuta direct peste terenul natural ;
 - pe traseul utilitatilor subterane terenul prezinta tasarea terenului de umplutura si un sistem rutier necorespunzator;
 - pe zonele de pamant drumul este la nivelul terenului natural existent, cu gropi si fagase.
- Traficul auto este redus, fiind compus din traficul greu generat de utilajele de constructii pe perioada de executie a constructiilor, traficul pentru interventii, urgente si utilitar si traficul usor generat de locatarii cladirilor din aceasta zona cu varfuri de trafic dimineata si seara, cu dificultati de intrare/iesire in/din zona amenajarilor datorita accesului neamenajat si nereglementat.

In interiorul amenajarilor circulatia rutiera si pietonala se desfasoara cu dificultate datorita starii necorespunzatoare a suprafetelor de circulatie .

- Scurgerea apelor de suprafata se realizeaza dupa pantele existente ale terenului natural catre zonele adiacente. Scurgerea apelor pluviale din interiorul curtilor se realizeaza diferentiat in functie de cotele variabile existente ale amenajarilor interioare adiacente.
- Utilitatile subterane sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejmuirile existente. Racordurile laterale



de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoarele constructii, se vor realiza ulterior.

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Clima este temperat continentală moderată, fiind influențată de prezența Mării Negre, cu veri foarte calduroase și ierni mai blande, fiind caracterizată prin următorii parametri principali:

Temperatura aerului:

- temperatura medie anuală este de 11,2°C;
- temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsă între 0° și -3°C;
- temperatura medie a lunii iulie este cuprinsă între +20° și +23°C;
- temperatura minimă înregistrată a fost de -25°C, iar temperatura maximă de +38.5°C.

Precipitații atmosferice:

- media anuală 370,5 mm;
- număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1$ mm, 60 – 70;
- număr anual zile cu precipitații solide: 14,2 și 20 – 30 zile cu strat de zăpadă;

Umiditatea aerului

- Marea Neagră exercită o influență modificatoare asupra umidității aerului, resimțindu-se mai puternic pe primii 15 – 25 km de la țărm.
- Umiditatea relativă medie multianuală este de cca 80 %, cu o frecvență de 130 zile/an și:
 - umidități mari: în lunile decembrie – ianuarie între 87 – 89 %;
 - umidități mici: în luna iulie - august între 70 – 72 %.

Regimul vânturilor prezintă direcții predominante N - NE, cu o frecvență medie anuală peste 15%;

Geologia zonei

Municipiul Constanta aparține, **din punct de vedere geomorfologic**, zonei litorale din partea de est a subregiunii structurale a Podisului Dobrogei de Sud.

Din punct de vedere geologic, fundamentul este constituit de formațiuni de gnaise granitice și sisturi cristaline mezometamorfice, peste care sunt dispuse diverse straturi de roci sedimentare, inclusiv depozite calcaroase. Ultimul ciclu de sedimentare aparține cuaternarului și este alcătuit din depozite de loessuri și argile loessoide de grosimi variabile care pot atinge 3-6 m și care prezintă un caracter prafos-argilos. Reducerea grosimilor se evidențiază spre lacul Siutghiol.

Studiul geotehnic al terenului din zona globală analizată, a constatat în efectuarea sondajelor pentru determinarea sistemului rutier existent și pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existentă a identificat următoarea alcătuire și caracteristici fizico-mecanice:

- 30 cm grosime piatră spartă de diverse proveniențe și granulometrie asternută direct peste terenul natural, infestată datorită multiplelor intervenții la utilități;



- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 90 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
 - coeficientul lui Poisson: 0,35.
- Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 m adancime.

- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E” , cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7sec$.

3.2. DESCRIEREA TEHNICA, CONSTRUCTIVA SI TEHNOLOGICA

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;*

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , *ca etapa finala*, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, stadiu dezvoltarii constructiilor si racordarea la utilitati a acestora, se va analiza scenariul **(I) - Construirea unui drum cu acostamente**.

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente** , pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 97.5 m;
- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- *imbracaminte asfaltica carosabila cu un singur strat de protectie si rulare de 6 cm grosime.*

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare , pe ampriza disponibila existenta:

- drum de categoria tehnica III si doua benzi de circulatie;
- lungimea = 97.5 m;



- latimea carosabila = 7 m si acostamente laterale = 2x0,5 m ;
- fundatie din piatra sparta = 30 cm grosime;
- strat de legatura din mixtura asfaltica de 6 cm grosime;
- imbracaminte asfaltica strat de uzura si de rulare de 4 cm grosime;

Varianta (1) prezinta avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% fata de costurile variantei (2) si ca dezavantaj o durata de exploatare mai redusa.

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Varianta (1). - Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare , pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

DESCRIEREA CONSTRUCTIVA , FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA

Drumul public propus denumit „**Aleea Gheorghe Dumitrescu**” , este de categoria tehnica III, avand urmatoarele caracteristici constructive si functionale:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

- Traseul in plan este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- Lungimea totala este de 97.5 m, de la str. C-tin Bobescu pana la str. Rapsodiei, spre nord;
- Latimea amprizei proiectate este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

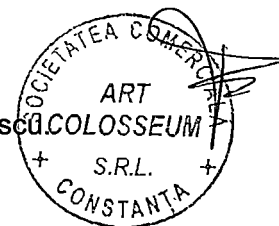
- Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica este de 7 m ;
- Acostamente laterale au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- Panta carosabilului este de 2% din ax catre partile laterale.
- Distanta partii laterale fata de imprejmuiri va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- Declivitatea este variabila fiind cuprinsa intre 1% si 1.5% spre str. C-tin Bobescu

♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:

- 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
- 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
- 7 cm substrat din nisip;



- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din Str. Rapsodiei si Str. C-tin Bobescu.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „Aleea Gheorghe Dumitrescu” isi pierde prioritatea la intersectia cu str. C-tin Bobescu si Str. Rapsodiei si se va instala semnul „STOP” pe **Aleea Gheorghe Dumitrescu**.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asphaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Amenajările propuse se vor racorda la zonele adiacente, atat in profil longitudinal cat si in profil transversal, astfel incat sa se asigure inclusiv preluarea și scurgerea apelor pluviale de pe suprafețele nou amenajate.

3.3. COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI , conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)

Valoarea totala = 108,396 mii lei , din care : C+M = 100,469 mii lei
= 23,729 mii euro , din care : C+M = 21,993 mii euro

Valoarea totala (fara TVA) – (I). Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (2)

Valoarea totala = 125,975 mii lei , din care : C+M = 120,563 mii lei
= 25,575 mii euro , din care : C+M = 26,391 mii euro



3.4. STUDII DE SPECIALITATE

3.4.1. Studiu topografic

Configuratia generala a terenului natural se prezinta sub aspectul unui platou cu doua inclinatii generale spre Sud si spre Nord, delimitate aproximativ la jumatatea cartierului, cu o panta medie de 1,0 % - 2% si cu altitudini de amplasare cuprinse intre +51.90 m la capatul dispre str. Rapsodiei si o cota de +50.75 m la capatul dinspre str. C-tin Bobescu.

Referinta geodezica

Lucrarile au fost executate de catre firma specializata in sistemul de proiectie STEREO 90 si sistemul de referinta cote MAREA NEAGRA 75 (MN75).

Determinarea coordonatelor pentru punctele de statie in zona de lucru a fost facuta prin determinari GPS – cu ajutorul Sistemului Romanesc de Determinare a Pozitiei – ROMPOS, folosind statia permanenta Constanta.

Pentru aducerea referintei geodezice in zona s-au efectuat masuratori statice GPS si s-a determinat o retea de sprijin locala prin metoda microtriangulatie si trilateratie.

Planurile topografice s-au redactat cu ajutorul software specializate pe baza datelor din teren.

Au fost ridicate urmatoarele principale detalii:

- conturul imprejmuirilor si a limitelor drumului existent;
- profile transversale pe drumul de exploatare existent;
- intersectiile cu celelalte strazi;
- capacele caminelor de utilitati, stalpi electrici si alte elemente de constructii.

3.4.2. Studiul geotehnic

Studiul geotehnic al terenului din zona globala analizata, a constatat in efectuarea sondaje pentru determinarea sistemului rutier existent si pentru cercetarea terenului de fundare pentru realizarea drumului.

Structura existenta a identificat urmatoarea alcatuire si caracteristici fizico-mecanice :

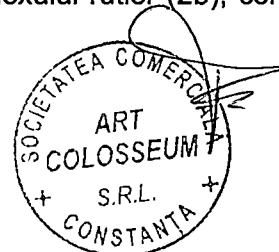
- 30 cm grosime piatra sparta de diverse proveniente si granulometrii asternuta direct peste terenul natural , infestata datorita multipleror interventii la utilitati;
- terenul de baza alcatuit dintr-un strat de pamant cenusiu argilos pe o grosime de aproximativ 90 cm.

Caracteristicile de deformabilitate a pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului (P4 si P5), de tipul climatic al zonei (I) si de regimul hidrologic al complexului rutier (2b), conform STAS 1243-88, STAS 1709/2, Normativ PD177-2001 , astfel:

- modulul de elasticitate dinamic: 70 MPa;
- coeficientul lui Poisson: 0,35.

• Apa subterana

Pe amplasamentul analizat, apa subterana este la cca 8.0 adancime.



- Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77 este de 0.80 m de la nivelul solului, iar frecventa medie a zilelor de inghet este de cca. 68.9 zile pe an.
- Seismicitatea zonei

Conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7_1 de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani.

Conform „Cod de proiectare seismica” – Indicativ P 100-1-2013, lucrarile drumului public se afla in zona seismica de calcul „E”, cu acceleratia relevanta $a_g = 0,2g$ si perioada de colt $T_c = 0,7\text{sec}$.

- Categoria geotehnica a amplasamentului

Conform NP 074/2014, pentru amplasamentul studiat rezulta urmatorul punctaj:

- conditii de teren:	– teren mediu	3 puncte
- apa subterana:	– fara epuismen	1 punct
- categ. constructiei:	– C (normala)	3 puncte
- vecinatati:	– risc moderat	3 puncte
- zona seismica:	– cu $a_g = 0.20g$	2 puncte

Total punctaj = 12 puncte – **risc geotehnic moderat; - categoria geotehnica 2;**

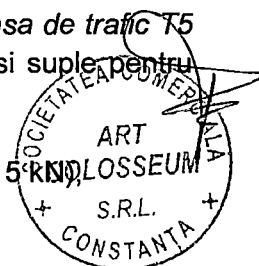
Recomandari de fundare

- Stratul de baza de fundare a drumului se poate constitui din rambieu/debleu, dupa caz, compactat mecanic la un grad de compactare Proctor normal minim 97%, prin stabilirea caracteristicilor optime de compactare si verificarea gradului de compactare realizat de catre un laborator autorizat pentru terasamente.
- Deoarece acest tip de pamant este foarte sensibil la ploaie, eroziune precum si la inghet, se recomanda expunerea acestuia la acesti factori si protejarea fundului sapaturilor impotriva acestor influente, inclusive prin programarea lucrarilor pe intervalele favorabile de lucru.

3.4.3. Studiu de trafic si cerintele de verificare si de admisibilitate ale structurii rutiere

Traficul rutier pe drumul analizat prezinta urmatoarele caracteristici generale:

- Autoturisme apartinand riveranilor sau aflati in tranzit spre/din interiorul cartierului, cu o perspectiva de crestere in corelare cu evolutia constructiilor de locuinte private (estimat pe o perioada de perspectiva de minim 10 ani) si varfuri de trafic dimineata si dupa amiaza.
- Trafic greu compus din autovehicule grele de transport marfa si betoane si alte tipuri de utilaje de constructii care traverseaza zona pe perioada executiei constructiilor , cu tendinta de scadere pe masura finalizarii si reducerii volumului de constructii.
- Drumul propus prezinta un trafic cu o intensitate redusa si se incadreaza in *clasa de trafic T5 – foarte usor* , conform „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi” – Indicativ NP116-2005, cu urmatoarele valori:
 - Volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. (miloane osii standard 115 kN)
 - M.Z.A. vehicule grele $VG 50 \text{ kN} < 35$;



Structura estimativa a traficului este urmatoarea:

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	Pondere	Media zilnica anuala MZA _k (nr.autovehicule)
1	autoturisme	70%	70
2	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10%	10
3	autovehicule articulate	10%	10
4	autoagitatoare transport beton	5%	5
5	alte utilaje pe pneuri	5%	5

Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul N_c , pentru perioada de perspectiva, este exprimat in milioane osii standard (m.o.s) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual conform „Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide”- indicativ NP081-2002, cu relatia :

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} , \text{ unde :}$$

p_p = perioada de perspectiva de 10 de ani ;

c_{rt} = 0.5 coeficient de repartitie transversala a traficului pe benzi de circulatie ;

MZA_k = traficul mediu zilnic anual al vehiculelor fizice din grupa k ;

p_k = coeficient de evolutie al vehiculelor fizice din grupa k, in anul de la mijlocul perioadei de perspectiva, conform normativ AND584-2002 „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” ;

f_{ek} = coeficientul de echivalare a vehiculelor fizice din grupa k, in osii standard, de 115kN, conform normativ AND584-2002 ;

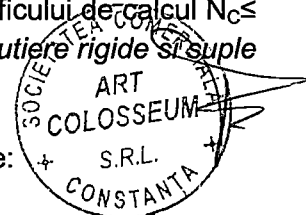
Valorile coeficientilor si termenilor sunt prezentate in tabelul urmator :

Nr. crt. k	Tipul de autovehicul	MZA _k veh/24h	p_k	f_{ek}	MZA _k · p_k · f_{ek} osii 115/24h
4	autoturisme	70	2.3	0	0
1	autocamioane si derivate cu 2-4 osii	10	1.7	0.8	13.6
2	autovehicule articulate	10	1.5	0.9	13.5
3	autoagitatoare transport beton	5	1.7	0.8	6.8
4	alte utilaje pe pneuri	5	1.5	0.9	6.75
$\sum_{k=1}^n MZA_k \cdot p_k \cdot f_{ek} =$					40.65

$$N_c = 365 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 40.65 = 0,074 \text{ m.o.s.}$$

Drumul proiectat se inscrie la clasa de trafic foarte usor T5, cu volumul traficului de calcul $N_c \leq 0,15$ m.o.s. , conform Normativ NP116-2005 pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi.

Cerintele de verificare si de admisibilitate a structurii rutiere, comporta urmatoarele:



- Calculul deformatiilor specifice si tensiunilor in punctele critice ale sistemului rutier, conform Normativ PD 177-2001;
- Criteriul deformatiei specifice de intindere la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata de degradare prin oboseala are o valoare mai mica sau egala cu valoarea admisibila , $RDO_{adm} = 0,9$ ($RDO = N_C/N_{adm}$).

3.4. GRAFICE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10^0 C.

Tinand cont de restrictiile de mai sus, **durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile** .

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

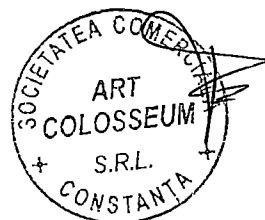
Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

Cap. 4. ANALIZA SCENARIILOR PROPUSE

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA

„Aleea Gheorghe Dumitrescu” urmareste traseul dinspre str. C-tin Bobescu catre nord, pana la intersectia cu str. Rapsodiei pe o lungime de 97.5 m, fiind marginit de o parte si de alta de constructii de locuit proprietate privata cu impremuiri, aflate in diferite stadii (in exploatare si in diverse stadii de executie) , alte terenuri virane (lotizari) cu sau fara impremuiri destinate construirii de locuinte private.



Ampriza disponibila la data prezentei, conform cadastru, este cuprinsa intre 9.5 m si 10.0 m. Nu sunt finalizate racordurile la utilitati datorita stadiului de dezvoltare a constructiilor.

Avand in vedere datele cadastrale la data prezentei si stadiul dezvoltarii constructiilor pe acesta strada, in studiu de fezabilitate s-a analizat scenariul **(I). Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.50 m latime si acostamente de 0,50 m latime, *ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ.*

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta:

4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC ANTROPICI SI NATURALI

Avand in vedere specificul lucrarilor de drum (terasamente, fundatii piatra sparta, asternere covoare asfaltice), desfasurarea acestora se va face numai in conditii timp favorabil, astfel:

- *Terasamente* : fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Fundatii piatra*: fara precipitatii si in conditii de umiditate optima a terenului, fara temperaturi scazute de inghet a terenului;
- *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim 10⁰ C.

Avand in vedere zona climaterica, perioada de executie a lucrarilor propuse este aprilie – noiembrie.

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

Utilitatile sunt reprezentate de retelele de apa-canalizare, gaze naturale si alimentare cu energie electrica locuinte si iluminat public. Caminele existente de utilitati subterane sunt amplasate neuniform pe ampriza drumului si fata de imprejurimile existente. Racordurile laterale de utilitati sunt partial realizate pentru constructiile existente, iar pentru viitoare constructii, se vor realiza ulterior.

Ca urmare a executarii lucrarilor de drum, sunt necesare lucrari de ridicare la cota a capacelor caminelor de utilitati.

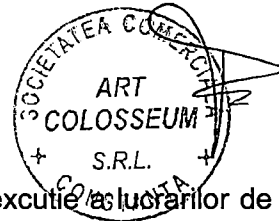
ANALIZA DE CONSUM

Investitia propusa nu necesita consum de utilitati pe perioada de exploatare.

Consumul de apa va fi redus, cu un caracter temporar numai pe perioada de executie a lucrarilor de construire a drumului pentru compactarea terasamentelor si a fundatiei din piatra sparta.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

4.4.1. Impactul social



Din punct de vedere social se vor atinge urmatoarele obiective:

- asigurarea unor artere rutiere de acces cu celelalte zone limitrofe si in interiorul cartierului ;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- creșterea fluentei si a siguranței circulației rutiere și pietonale din zonă;

4.4.2. Estimari privind forta de munca

Investitia genereaza locuri de munca pe perioada de executie (cca. 20 persoane), dar si ulterior pe perioada de exploatare prin necesitatea intretinerii lucrarilor.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Proiectul propus nu se incadreaza in listele din anexele la Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului, reprezentand lucrari de drumuri de dimensiuni reduse.

Efectele generale in situatia actuala (fara amenajari)

Cu efecte negative:

- poluarea aerului cu praf produs de autovehiculele care circula pe un drum partial pietruit;
- poluarea aerului cu gaze de motor de la autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- zgomotul specific produs de autovehiculele care circula pe un drum accidentat;
- structura solului neadecvata pentru circulatii rutiere si pietonale (denivelari, noroi);
- siguranta circulatiei scazute si inconfortul produs asupra conducatorilor auto si pietonilor.

Efectele generale in situatia cu amenajari propuse

Cu efecte pozitive:

- imbunatatirea calitatii aerului prin reducerea semnificativa a prafului si gazelor de motor;
- reducerea zgomotului din circulatia autovehiculelor;
- imbunatatirea calitatii structurii solului si a suprafetei de rulare cu imbracaminte asfaltica;
- cresterea confortului in trafic si a sigurantei rutiere si pietonale;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonei.

Efectele generale temporare pe perioada de executie

Cu efecte negative:

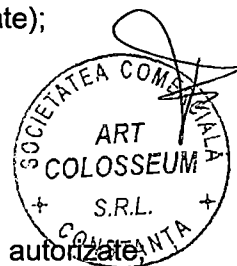
- deșeuri inerte de materiale de construcție (pământ, beton, asfalt, piatra, nisip), fără conținut de substanțe periculoase;
- deșeuri rezultate accidental de la utilajele cu motor termic (motorina, uleiuri uzate);
- poluarea temporară a aerului cu praf și gaze de la funcționarea utilajelor;
- zgomotul produs de utilajele de construcții pe perioada execuției lucrărilor;
- deșeuri menajere ale organizării de șantier

Principalele măsuri de reducere a impactului negativ pe perioada de execuție sunt:

- utilizarea de utilaje în bună stare de funcționare;
- colectarea și gestionarea deșeurilor inerte de construcție în zone de depozitare autorizate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor menajere de către unități specializate;
- colectarea și gestionarea deșeurilor petroliere de către unități specializate.

In concluzie : **Amenajarile propuse contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu**, iar la executia lucrarilor se va respecta legislatia aplicabila din domeniu:

- Legea 137/1995 privind protectia mediului – republicata



- OU 91/2002 pentru modificarea Legii 137/1995 Legea 426/2001 pentru aprobarea OU 78/2000 privind regimul deșeurilor;
- OU34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării
- Legea nr. 107/1996 Legea Apelor și Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii 107/1996;
- Hotărârea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Alte prevederi legale în vigoare din domeniu.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Având în vedere mobilarea cu construcții de locuit (aproximativ 60%) este necesară îmbunătățirea arterelor de acces rutiere și pietonale în întreg Cartierul Compozitorilor.

Având în vedere constrângerile cadastrale cât și stadiul dezvoltării construcțiilor se va analiza scenariul (I) - Construirea unui drum cu acostamente.

Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - Construirea unui drum cu acostamente, pe ampriza disponibilă existentă, sunt următoarele:

Varianta (1).- Drum cu îmbracaminte rutieră cu un strat asfaltic de protecție și rulare, pe ampriza disponibilă existentă:

Varianta (2).- Drum cu îmbracaminte rutieră cu două straturi asfaltice, de legătură și de rulare, pe ampriza disponibilă existentă:

Varianta (1) prezintă avantajele unor costuri de realizare reduse cu cca. 20% față de costurile variantei (2) și ca dezavantaj o durată de exploatare mai redusă.

Având în vedere situația actuală a amprizei disponibile, stadiul dezvoltării construcțiilor, racordarea la utilități, necesitatea și oportunitatea îmbunătățirii cât mai rapide a condițiilor de circulație și siguranța a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum și faptul că structura drumului se va integra ulterior în structura și secțiunea finală a străzii prevăzută în PUZ, varianta recomandată este Varianta (1).- Drum cu îmbracaminte rutieră cu un strat asfaltic de protecție și rulare, pe ampriza disponibilă existentă, care rezolvă într-un interval relativ scurt și printr-o soluție tehnică economică, necesitățile publice cele mai urgente și obiectivele esențiale ale investiției propuse.

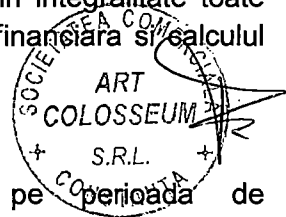
Varianta propusă se încadrează în prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale străzilor în localitățile urbane și rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suplimentare pentru străzi și este o etapă funcțională ce va fi supusă ulterior lucrărilor de intervenții și modernizare conform scenariu (II). Structura rutieră a variantei (1) propusă va fi integrată în cadrul structurii lucrărilor viitoare de intervenții și modernizare.

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ

Se specifică faptul că investiția propusă reprezintă o primă etapă funcțională ce va fi inclusă ulterior în structura străzii finale, prin lucrări de modernizare care vor rezolva în integralitate toate cerințele și obiectivele specifice și pentru care va putea fi efectuată o analiză financiară și calculul indicatorilor de performanță.

Astfel, se vor lua în considerare următoarele :

- totalul cheltuielilor din devizul general și repartizarea costurilor pe perioadă de implementare a proiectului;



- alte categorii de costuri:
- costuri de intretinere curenta si periodica calculate ca procent din valoarea lucrarii de baza, astfel: 2% pentru anii 3, 5 ; 4% pentru anii 7 , 8 si 10 si in continuare constante din 2 in 2 ani pana in anul 30 analizat.
- costurile de administrare se considera 10% din costurile cu intretinerea;
- rata de actualizare utilizata este de 5%;
- rata inflatiei de-a lungul perioadei de analiza conform proiectiei indicatorilor macroeconomici publicati de Comisia Nationala de Prognoza;
- valoarea rezidua a proiectului apreciata in ultimul an de analiza va fi de cca. 30% din valoarea investitiei;
- proiectul nu genereaza venituri directe fiind un drum public, analiza financiara va prezenta costul net prezent si cheltuiala bugetului public.

Avand in vedere specificul investitiei propuse, ca un proiect care necesita interventie financiara nerambursabila , *indicatorii de performanta financiara* sunt caracterizati astfel:

- » valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- » rata interna de rentabilitate (RIR) $< 5\%$ (rata de actualizare);
- » fluxul de numerar cumulat pozitiv;
- » raportul cost/beneficiu C/B > 1 (supraunitar)

4.7. ANALIZA ECONOMICA

Avand in vedere ca investitia publica propuse are un cost mai mic de 50 milioane de euro, conform prevederilor HG 28/2008. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decat costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publica.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de senzitivitate implica studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile si beneficiile) il poate avea asupra indicatorilor financiari si economici calculate pentru proiectul de transport. Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa realizeze o performanta satisfacatoare, considerand RIR si VAN ca si variabilitatea rezultatelor comparative cu cele mai bune estimari facute anterior si calculate in situatia (scenariul) de baza.

Etapele parcurse in realizarea Analizei de senzitivitate :

- a) efectuarea unei analize a calitatilor variabilelor ;
- b) identificarea tuturor variabilelor folosite in calculul intrarilor si iesirilor din analiza financiara si gruparea lor in categorii omogene ;
- c) selectarea acestora care au elasticitate redusa sau marginala (care conduc la variatii ale RIR–VAN).

Ca un criteriu general se considera acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% duce la variatia corespunzatoare cu 1% a RIR sau 5% pentru valoarea de baza a VAN. Riscurile potentiale care pot sa apara in derularea proiectului de investitii se refera la :

- a) aparitia de costuri suplimentare pe parcursul proiectului fata de cele inscise in devizul de lucrari si bugetul proiectului ;
- b) influenta variatiei in timp a preturilor (este posibila o crestere a preturilor incluse in devizul din studiul de fezabilitate, corelata cu o scadere a ratei de schimb valutar leu/euro).
- c) Variabile selectate pentru analiza de senzitivitate
 - » total costuri de investitie
 - » total costuri de intretinere si operare



» factorul de actualizare

Avand in vedere ca proiectul propus spre finalizare este un proiect care nu genereaza venituri directe (drum local si strazi fara taxare directa), la nivelul Analizei financiare realizate, variabilele critice identificate (care pot avea variatii pozitive si negative) au fost cele legate de costurile investitiei dar si de cele referitoare la costurile de intretinere si operare. Analiza de sensibilitate trebuie sa determine si valorile indicatorilor de performanta a investitiei pentru cea mai nefavorabila situatie, precum si pentru cel mai avantajos caz.

Variatia absoluta favorabila si nefavorabila ale variabilelor cheie este de $\pm 20\%$ si poate fi considerat ca fiind intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul.

Concluzii :

» Variatia costurilor de investitie, variatia ratei de actualizare si a costurilor de intretinere nu au o elasticitate redusa sau marginala, deoarece variatia pozitiv/negative de 1% a lor nu duce la variatia corespunzatoare de 1% in RIR sau 5% in VAN, deci nu sunt considerate variabile critice.

Consideram ca acestea conduc la rezultate neconcludente deoarece elasticitatea redusa sau marginala a unor variabile critice este acoperita de beneficiile economice luate in calcul.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE / DIMINUARE

4.9.1. Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnice si legislatiei in vigoare aplicabile din domeniu. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii topografice, geotehnice si de trafic in vederea :

- stabilirii solutiilor tehnice si a valorii investitiei de catre specialisti cu experienta, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, in conformitate cu legislatia in vigoare ;
- obtinerea avizelor prevazute in Certificatul de Urbanism .

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei , reprezentantul proiectantului va fi prezent pe santier de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea madificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia in Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie a lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate ale acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu executia lucrarilor – autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie a lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenilor de executie.

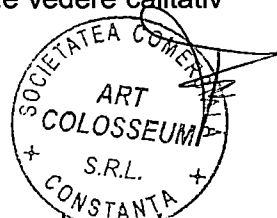
Beneficiarul va avea obligatia ca sa asigure urmarirea executiei lucrarilor din punct de vedere calitativ , cantitativ si economic, prin intermediul dirigintelui de santier autorizat in domeniu.

Din aceste considerente prezentate mai sus, *apreciem aceste riscuri ca fiind minime.*

4.9.2. Riscuri institutionale si politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. in domeniul impozitelor) poate conduce la cresterea costurilor si a altor indicatori macroeconomici, se descurajeaza investitiile si alte initiative antreprenoriale.

Din acest punct de vedere *riscul este redus.*



4.9.3. Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si / sau ulterior fazei de implementare, astfel :

- > Executarea defectuasa a realizarii lucrarilor
- > Intretinere si lucrari de interventie defectuase
- > Supradimensionarea personalului de interventie si de intretinere
- > Incapacitatea financiara a beneficiarului de a sustine costurile de intretinere
- > Nerespectarea cerintelor cuprinse in avize/acorduri
- > Nerespectarea programului de intretinere si reparatii
- > Nerespectarea graficului de implementare
- > Nerespectarea graficului de plati, respectiv intarzierea platilor
- > Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrarilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor masuri cu un caracter administrativ, cum ar fi :

- selectarea unei societati specializate si performante pentru executia lucrarilor ;
- respectarea termenelor de executie prevazute ;
- introducerea unui contract strict, riguros cu termene si responsabilitati clare.

In cazul aparitiei acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune indentificarea si adoptarea de catre Beneficiar, Proiectant si Constructor a unor solutii adecvate.

4.9.4. Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate in stransa legatura cu mediul socio- economic, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus, astfel :

Riscuri economice

- > Cresterea inflatiei
- > Deprecierea monedei nationale
- > Scaderea veniturilor populatiei

Riscuri sociale

- > Cresterea costurilor fortei de munca

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atat mai mult cu cat sunt independente de actiunile intreprinse in cadrul proiectului.

Cap. 5. SCENARIU TEHNICO ECONOMIC OPTIM RECOMNDAT

5.1. COMPARAREA SCENARIILOR PROPUSE

Pentru atingerea obiectivelor investitiei s-au analizat urmatoarele scenarii tehnico-economice:

(I). Construirea unui drum cu acostamente , pe ampriza disponibila existenta , drum de categoria tehnica III cu doua benzi de circulatie de 3.5 m latime si acostamente de 0,50 m latime, ca o prima etapa functionala din cadrul amprizei strazii prevazute prin reglementarile PUZ;

(II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare , ca etapa finala, dupa eliberarea de orice sarcini a amprizei necesare si realizarea utilitatilor subterane , strada de categoria tehnica III si 2 benzi de circulatie de cate 3.5 m fiecare si doua trotuare de min. 1.5 m latime.

Avand in vedere constrangerile cadastrale, dezvoltarea constructiilor si racodurile la utilitati, s-a analizat scenariul (I) - Construirea unui drum cu acostamente.



Caracteristicile principale ale variantelor constructive analizate din cadrul scenariului (I) - **Construirea unui drum cu acostamente**, pe ampriza disponibila existenta, sunt urmatoarele:

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta

Varianta (2).- Drum cu imbracaminte rutiera cu doua straturi asfaltice, de legatura si de rulare, pe ampriza disponibila existenta

Din punct de vedere tehnic varianta (2) are o durata de exploatare mai mare.

Din punct de vedere financiar varianta (1) are costuri de implementare mai reduse cu 20%.

Din punct de vedere al riscurilor ambele variante sunt la acelasi nivel.

5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI SI VARIANTEI OPTIME RECOMANDATE

Avand in vedere situatia actuala a amprizei disponibile, stadiul dezvoltarii constructiilor, racordarea la utilitati, necesitatea si oportunitatea imbunatatirii cat mai rapide a conditiilor de circulatie si siguranta a traficului, avantajul costului de realizare mai redus, precum si faptul ca structura drumului se va integra ulterior in structura si sectiunea finala a strazii prevazuta in PUZ, varianta recomandata este Scenariu (I), **Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare**, pe ampriza disponibila existenta, care rezolva intr-un interval relativ scurt si printr-o solutie tehnica economica, necesitatile publice cele mai urgente si obiectivele esentiale ale investitiei propuse.

Varianta propusa se incadreaza in prevederile STAS 10144/1-90 privind profilurile transversale ale strazilor in localitatile urbane si rurale, Normativul NP116-2005 privind alcatuirea structurilor rutiere suple pentru strazi si este o etapa functionala ce va fi supusa ulterior lucrarilor de interventii si modernizare conform scenariu (II). Structura rutiera a variantei (1) propusa va fi integrata in cadrul structurii lucrarilor viitoare de interventii si modernizare.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Varianta (1).- Drum cu imbracaminte rutiera cu un strat asfaltic de protectie si rulare, pe ampriza disponibila existenta:

♦ **Elementele geometrice in plan** sunt urmatoarele:

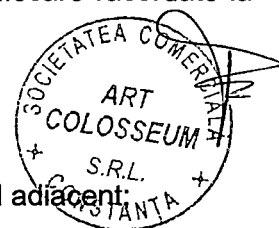
- **Traseul in plan** este in aliniament, orientat cu axul paralel cu limitele de proprietati si imprejmuirile adiacente;
- **Lungimea totala** este de 97.5 m, de la str. C-tin Bobescu pana la str. Rapsodiei, spre nord;
- **Latimea amprizei proiectate** este de 8 m, din care: 7 m reprezinta partea carosabila asfaltata cu doua benzi de circulatie si acostamente laterale de cate 0,5 m latime fiecare racordate la terenul adiacent.

♦ **Elementele geometrice in profil transversal** sunt urmatoarele:

- **Latimea carosabilului cu imbracaminte asfaltica** este de 7 m ;
- **Acostamente laterale** au latimea de 0,5 m fiecare, fiind racordate la terenul adiacent;
- **Panta carosabilului** este de 2% din ax catre partile laterale.
- **Distanta partii laterale fata de imprejmuiri** va fi variabila, urmand a se integra pentru modernizarea ulterioara a drumului.

♦ **Elementele geometrice in profil longitudinal** sunt urmatoarele:

- **Declivitatea** este variabila fiind cuprinsa intre 1.0% si 1.5%



- ♦ **Structura rutiera** va avea urmatoarea alcatuire:
 - 6 cm imbracaminte (ca strat rulare si de protectie pietruire carosabil) din beton asfaltic tip EB 16 rul 50/70 (BA 16);
 - 30 cm fundatie din piatra sparta 25-63 mm impanata;
 - 7 cm substrat din nisip;
- ♦ **Scurgerea apelor de suprafata** se realizeaza la suprafata dupa profilul longitudinal si transversal catre limita terenului viran adiacent.
- ♦ **Circulatia rutiera** se va face pe doua benzi de circulatie cu acces de intrare din Str. Rapsodiei si Str. C-tin Bobescu.
- ♦ **Reglementarea circulatiei rutiere** se va realiza pentru circulatia cu doua sensuri cu indicatoare rutiere, astfel:
 - „**Aleea Gheorghe Dumitrescu**” isi pierde prioritatea la intersectia cu str. C-tin Bobescu si Str. Rapsodiei. Se va instala semnul „STOP” pe „**Aleea Gheorghe Dumitrescu**”.
- ♦ **Principalele categorii de lucrări necesare** sunt:
 - ✓ Trasarea, curatirea si eliberarea amprizei drumului, dupa caz;
 - ✓ Protejarea , dupa caz , a instalatiilor subterane din zonele carosabile conform cerintelor specifice ale administratorilor acestora, pe baza altor proiecte de specialitate.
 - ✓ Lucrari de terasamente (sapaturi, umpluturi, dupa caz, compactarea terenului);
 - ✓ Executia fundatiei din piatra sparta compactata asternuta pe un strat din nisip;
 - ✓ Asternerea imbracamintii carosabile de protectie din beton asfaltic;
 - ✓ Completarea cu piatra sparta a acostamentelor;
 - ✓ Montarea de indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei.

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de elaborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.

PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;



- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI, conform Deviz general

Preturi : Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii ; curs de schimb 1 euro = 4.5684 lei (10.07.2017)

Valoarea totala (fara TVA) – *Construirea unui drum cu acostamente - Varianta (1)*

Valoarea totala = 108,396 mii lei , din care : C+M = 100,469 mii lei
= 23,729 mii euro , din care : C+M = 21,993 mii euro

ESALONAREA INVESTITIEI

Va fi stabilita de catre beneficiar in corelare cu programul de esalonare a finantarii , propunerea proiectantului fiind pe o perioada totala de 90 zile (3 luni) , astfel (C+M si proiectare):

- Luna 1 = 1,925 mii lei , cuprinzand: proiectare
- Luna 2 = 50,000 mii lei , cuprinzand: organizare santier, partial lucrari baza
- Luna 3 = 48,544 mii lei , cuprinzand: finalizare lucrari de baza, dezafectari org. santier

5.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE

Fiantarea investitiei va fi cu fonduri de la Bugetul local si din alte surse legal constituite.

Cap. 6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

6.1. CERTIFICAT DE URBANISM

Certificatul de urbanism nr. _____ a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta in vederea obtinerii autorizatiei de construire pentru obiectivul **“Construire strazi din municipiul Constanta – „Aleea Gheorghe Dumitrescu” cartier Compozitorilor”**

6.2. AVIZE SI ACORDURI

Avizele, acordurile si aprobarile sunt cele nominalizate in Certificatul de Urbanism precizat .

La elaborarea documentatiilor in urmatoarele faze (D.T.A.C. , P.Th., D.E.) si pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta toate cerintele si recomandările avizatorilor.

Cap. 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. ENTITATEA RESPONSABILA DE IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Pentru implementarea investitiei este reponsabila S.C. CONFORT URBAN SRL

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMETARE A INVESTITIEI

Durata estimativa calendaristica pentru executia propusa in varianta (1) este de 90 de zile.

Aceasta durata cuprinde inclusiv etapele de eleborare proiecte tehnice, autorizare executie, organizare santier, acestea fara a fi direct conditionate de timpul favorabil.



PRINCIPALELE ETAPE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Activitati de proiectare – pe o durata de 30 zile , cuprinzand:

- Analizarea studiilor si investigatiilor de teren;
- Elaborarea proiectului tehnic si autorizarea executiei lucrarilor de constructii;
- Elaborarea detaliilor de executie;

Executia lucrarilor - pe o durata de 60 zile , pe urmatoarele etape tehnologice:

- Instalarea organizarii de santier si reglementarea restrictiilor de circulatie;
- Trasarea amprizei lucrarilor si eliberarea amplasamentului;
- Sapatura amprizei drumului si pregatirea patului drumului;
- Realizarea fundatiei drumului (nisip + piatra sparta);
- Asternere imbracaminte din covor asfaltic;
- Completare acostamente;
- Semnalizarea rutiera.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Dupa implementarea investitiei, beneficiarul are obligatia intretinerii obiectivului prin efectuare de revizii cu personal specializat . In urma reviziilor se vor prioritiza lucrarile de interventie necesare.

Cap. 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

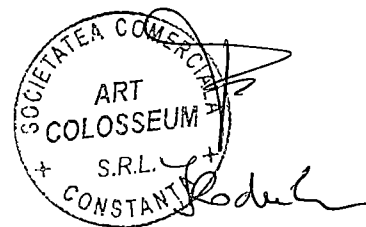
Proiectantul recomanda implementarea etapei finale (II). Construirea strazii cu parte carosabila si trotuare in cel mult 3 ani dupa executia etapei 1.

Data

IULIE 2017

Proiectant,

S.C. ART COLOSSEUM S.R.L.



Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA prin S.C. CONFORT URBAN SRL CONSTANTA

Investitia : Lucrari de construire Aleea Gheorghe Dumitrescu - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta

Faza : S.F.

Pr. Nr. 34.4 / 2016

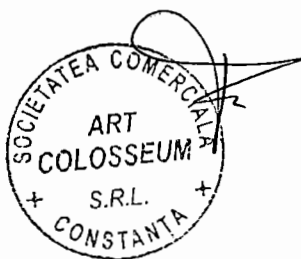
LISTA DE CANTITATI - ALEEA GHEORGHE DUMITRESCU

Categoria de lucrari: **SUPRASTRUCTURA**

Nr.crt.	Cod art.	Descrierea lucrarii	UM	Cantitate	Pret unitar	Pret total (LEI)
0	1	2	3	4	5	6
1	D02	Sapatura in teren tare si foarte tare	mc	352.00	52.89	18,617.28
2	D12	Substrat nisip	mc	50.50	131.80	6,655.90
3	D14	Amorsare suprafete	mp	684.00	1.70	1,162.80
4	D15	Strat de fundatie din agregate 0 - 63 mm	mc	226.00	150.46	34,003.96
5	D20	Strat de uzura BA16 - 4 cm cu asternere mecanica	mp	684.00	33.28	22,763.52
6	D25	Aducere la profil cu BA16 cu asternere manuala	to	49.50	327.32	16,202.34
7	D41	Marcaj rutier clasic - longitudinal (600µm)	mp	10.000	24.26	242.60
8	D42	Marcaj rutier clasic - transversal (600µm)	mp	3.00	26.23	78.69
9	A5	Indicator rutier cu stalp sustinere	buc	2.00	310.00	620.00
10	D39	Montarea in localitati a indicatoarelor din tabla de hotel pentru circulatia rutiera	buc	2.00	5.56	11.12
11	D40	Plantarea (montarea) stalpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera	buc	2.00	55.19	110.38
TOTAL						100,468.59

Nota: Preturile unitare stabilite sunt conform preturilor unitare ale S.C CONFORT URBAN SRL pentru lucrari de investitii
- Anexa 1, Act aditional nr.9 la Contract nr. 46.590/2.105/03.04.2013

Ing. Nicoleta Paraianu



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

Investitia: Etapa (I1) - „Aleea Gheorghe Dumitrescu” – cartier Compozitorilor, din municipiul Constanta

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. ctr	Denumirea operatiilor/lucrarilor		Luna									
			1			2			3			
A	ACTIVITATI PROIECTARE											
1	Analizarea studiilor si investigatiilor de teren		■									
2	Proiect tehnic si autorizarea executiei		■	■	■							
3	Detalii de executie			■	■	■						
B	EXECUTIE LUCRARI DRUM											
1	Organizarea de santier						■					
2	Trasarea amprizei si eliberarea amplasamentului						■					
3	Sapatura amprizei drumului						■	■	■			
4	Pregatirea patului drumului (nivelare, compactare)						■	■	■	■		
5	Fundatie nisip si piatra sparta						■	■	■	■	■	
6	Asternere imbracaminte asfaltiaca										■	
7	Completare acostamente											■
8	Montare indicatoare rutiere + aplicare marcaje											■
C	Receptia la terminarea lucrarilor											

ACTIVITATI PROIECTARE 1 luna

EXECUTIE LUCRARI DRUM 2 luni

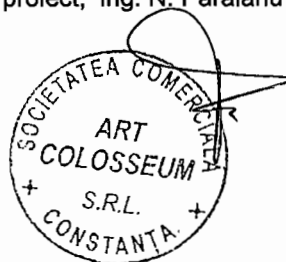
TOTAL DURATA

3 luni

PROIECTANT: ART COLOSSEUM SRL Constanta

Sef proiect, ing. N. Paraianu

Proiectanti: ing. I. Radulescu



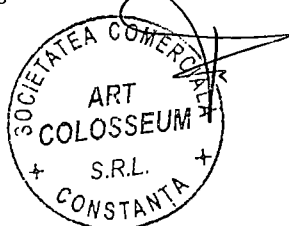
DEVIZ GENERAL

DG privind cheltuielile necesare realizării proiectului
„Lucrari de construire str. Alea Gheorghe Dumitrescu - Etapa 1 - din cartierul Compozitorilor, municipiul Constanta”
în mii lei/mii EURO la cursul BNR din data de 10/7/2017 1 euro = 4.5684 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	0.250	0.054	0.048	0.298	0.066
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.500	0.328	0.285	1.785	0.391
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	3.010	0.660	0.572	3.582	0.784
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanță	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistență tehnică	1.000	0.219	0.190	1.190	0.260
	TOTAL CAPITOL 3	5.760	1.261	1.094	6.854	1.501
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	100.469	21.993	19.090	119.559	26.171
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 4	100.469	21.993	19.090	119.559	26.171
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.1	Lucrări de construcții	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.1.2	Chelt. conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comision, cote, costul creditului	1.105	0.242	0.000	1.105	0.242
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.062	0.233	0.202	1.264	0.277
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 5	2.167	0.475	0.202	2.369	0.519
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOL 6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL GENERAL	108.396	23.729	20.386	128.782	28.191
	C+M	100.469	21.993	19.090	119.559	26.171

Intocmit,

Ing. Paraianu Nicoleta





S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L

B-dul Tomis Nr. 143A, et. 4, cam. 411, CONSTANTA - R. C. : J13/247/2005 ; CIF : RO 17170913
Tel/fax sediu : 0241555005 - int. 240 ; Mobil : 0724713332 ; E-mail: gheorghemacri@yahoo.com

PR.NR. 5/2016

Denumire proiect : **„ AMENAJARE STR. OPEREI, CARTIERUL
COMPOZITORILOR, MUN. CONSTANTA ”**

Faza : **STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)**

Amplasament : **Intravilanul municipiului Constanta**

Beneficiar : **S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA**

Contine : **Piese scrise si desenate**

Administrator : **Ing. MACRI GH.....**



Mar . 2016

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

BORDEROU

A. Piese scrise

(I.) DATE GENERALE:

1. Denumirea obiectivului de investiții
2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)
3. Titularul investiției
4. Beneficiarul investiției
5. Elaboratorul studiului

(II.) INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. Situatia actuala și informatii despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului
2. Descrierea investiției
 - a) Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei
 - b) Scenariile tehnico- economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse
 - c) Descrierea constructiva, functionala si tehnologica, dupa caz
3. Date tehnice ale investiției
 - a) Zona de amplasament
 - b) Statutul juridic al terenului ce urmeaza sa fie ocupat
 - c) Situatia ocuparilor definitive
 - d) Studii de teren
 - e) Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate si variantele constructive de realizare a investitiei cu recomandarea variantei optime pentru aprobare
 - f) Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum
 - g) Concluziile evaluarii impactului asupra mediului
4. Durata de realizare și etapele principale ; graficul de realizare a investiției (Anexa nr. 1)

(III.) COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

1. Valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general
2. Deviz general
3. Deviz pe obiect
4. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției (Anexa nr. 2)
5. Anteevaluare – Amenajare str. Operei

(IV.) ANALIZA COST – BENEFICIU

(V.) SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

(VI.) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

(VII.) PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

1. Valoarea totala (INV) inclusiv TVA
2. Esalonarea investitiei (INV /C + M)- (Anexa nr. 3)

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S. R. L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

(VIII.) Certificat de urbanism nr. 4525/23.12.2015 eliberat de catre Primaria Municipiului Constanta

B. Piese desenate

- 1.- Plan de incadrare in zona ; sc. 1: 2000.....D1
- 2.- Plan de situatie – Amenajare str. Operei; sc. 1:500.....D2

Intocmit,
Ing. Macri Gh.



Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

MEMORIU TEHNIC

I. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investitii : „ **AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR ,
MUNICIPIUL CONSTANTA ”**

2. Amplasamentul : **Judetul Constanta , intravilanul municipiului Constanta ,
cartierul COMPOZITORILOR**

3. Titularul investitiei : **S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA**

4. Beneficiarul investitiei : **S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA**

5. Elaboratorul studiului : **S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.
B-dul Tomis nr. 143A , et. 4 ,cam. 411
CONSTANTA**

II. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

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

- Noul cartier de locuinte „ Compozitorilor “ , este situat in zona de nord – vest a municipiului Constanta , vecinatatile sale perimetrare , fiind urmatoarele :
 - la nord : cartierul Inel I si Cimitirul Municipal ;
 - la sud : cartierul Inel II ;
 - la vest : cartierul Halta Traian ;
 - la est : cartierul Coiciu si Anadalchioi

Str. Operei – ce face obiectul actualei documentatii tehnice - se afla amplasata in cartierul precizat mai-sus , intre actualul magazin „ Lidl “- situat pe latura de NV - si frontul blocurilor de locuinte existente – situate pe latuara opusa, de SE – ea fiind una dintre strazile cartierului , care se racordeaza direct la carosabilul strazii Baba Novac .

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

▪ **Principalele cai de comunicatie si transport**

Legatura rutiera a acceselor carosabile din incinta cartierului Compozitorilor , este asigurata de catre str. Baba Novac , strada la care se racordeaza si str. Operei .

- Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este **S.C. CONFORT URBAN S.R.L. Constanta**

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

a/ Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei

2.1. Situatia existenta

Str. Operei din cartierul de locuinte Compozitorilor , este din pamant , toatal neamenajata .

Din acest motiv atat circulatia autovehiculelor cat si cea a pietonilor se desfasoara cu foarte mare greutate , in special pe timp ploios , cand pe suprafata sa se formeaza balti sau/si noroale . Totodata , pe timp uscat , are loc degajarea in atmosfera a prafului provenit din circulatia autovehiculelor sau/si vant .

Toate aceste disfunctionalitati ,provoaca inconveniente majore atat cartierului cat si locuitorilor ei , prin :

- reducerea sigurantei circulatiei ;
- disconfortul produs conducatorilor de autovehicule , cat si a insotitorilor lor ;
- cresterea cheltuielilor cu carburanti si piese de schimb la autovehicule ;
- degajarea in atmosfera a prafului provenit din circulatia autovehiculelor si vant ;
- cresterea poluarii .

2.2.Situatia proiectata

Din cauza inconvenientelor precizate mai-sus , este imperios necesara amenajarea strazii Operei.

Pentru prima etapa , aceasta se va realiza pe un tronson in lungime de 115,77 ml , masurat de la limita carosabilului strazii Baba Novac ,conform solicitarii din adresa nr. 5924/22.02.2016 a Serviciului Cadastru din cadrul Primariei municipiului Constanta , prin care se cere sa se respecte „ limitele imobilului , conform actelor de proprietate si a documentatiei cadastrale si intabularii , identificat cu IE 231016 ”.

Incadrarea functionala a acesteia in trama stradala a municipiului , este de strada de categoria a-III-a (colectoare) ,profilul sau transversal caracteristic , fiind alcatuit din urmatoarele elemente :

- un carosabil de 6,00 m latime , cu doua benzi de circulatie (cate una pe sens) ;
- un trotuar de incadrare de 0,70 latime (ce va fi amenajat pe latura dinspre gardul existent al magazinului „Lidl ”)

b/ Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse

b1/ Au fost luate in considerare doua scenarii :

Scenariul 1 , in care **NU SE REALIZEAZA** amenajarea strazii Operei ;

Scenariul 2 , in care **SE REALIZEAZA** amenajarea strazii Operei ;

b2/ Scenariul recomandat de catre elaborator

Scenariul recomandat de catre elaborator este **Scenariul 2 .**

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

b3/ Avantajele scenariului recomandat , constau in :

- sporirea capacității de circulație , prin mărirea fluenței traficului;
- reducerea costurilor cauzate de uzură și consum de combustibil , precum și a utilizării excesive a motoarelor la ralanti;
- realizarea unui confort pentru toti participanții la trafic : autovehicule și pietoni;
- mărirea siguranței circulației;
- îmbunătățirea mediului , prin reducerea noxelor și a poluării sonore;
- creșterea nivelului de trai și a confortului locuitorilor cartierului .

c/ Descrierea constructiva , functionala si tehnologica , dupa caz :

c1/ Amenajarea carosabilului strazii Operei , va fi realizat cu un sistem rutier alcatuit din :

- 6 cm – strat de uzura EB16 rul. 50/70
- 10 cm – macadam ordinar
- 30 cm - piatra sparta cu impanare
- 7 cm - nisip
- Incadrarea lui va fi executata cu borduri prefabricate tesite din beton de 20 x 25 cm, asezate pe fundatie din beton de 15 x 30 cm , montarea lor realizandu-se cu 15 cm deasupra suprafetei finite a stratului de uzura .

c2/ Amenajarea trotuarului de incadrare , va fi realizata cu un strat constant alcatuit :

- 3 cm - strat de uzura EB12,5 rul. 50/70
- 8 cm - macadam ordinar
- 5 cm - nisip
- Incadrarea lui va fi executata cu borduri prefabricate tesite din beton de 10 x 15 cm, asezate pe fundatie din beton de 10 x 20 cm , montarea lor realizandu-se la nivelul suprafetei finite a stratului de uzura .

3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

a/ Zona si amplasamentul

Str. Operei este situata in cartierul Compozitorilor din municipiului Constanta

b/ Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Conform Certificatului de urbanism nr. 4525/23.12.2015 eliberat de catre Primaria Municipiului Constanta , terenul de amplasament este situat in intravilanul municipiului Constanta si reprezinta domeniului public al acestuia .

c/ Situatia ocuparilor definitive de teren , suprafata totala reprezentand terenuri din intravilan/ extravilan

Amenajarea carosabilului strazii Operei si a trotuarului sau de incadrare , se va realiza pe suprafata totala de 793,55 mp (709,55 mp carosabil + 84,00 mp trotuar) .

Aceasta suprafata ce va fi ocupata definitiv , este situata in intravilanul municipiului Constanta .

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

d/Studii de teren

d1/ Studii topografice

Studiile topografice s-au executat utilizand echipamente moderne si programe adecvate lucrarilor de drumuri .Ele au fost realizate in Sistem de Proiectie Strereografica 1970 si Sistem de Referinta Marea Neagra 1975 ,respectandu-se normativele impuse de Oficiul National de Cadastru , Geodezie si Cartografie .

Punctele retelei de sprijin , au fost materializate in teren prin borne de beton , conform SR 3446-1/96 . Prin tema de proiectare , densitatea medie a profilelor transversale este de 50,00 m. Toate detaliile culese din teren , au fost traspupe pe planuri de situatie scara 1:1000 , care s-au executat in Sistemul de coodonate STEREO '70 .

„Ridicarea” detaliilor , a fost facuta astfel incat sa se poata obtine fisiere tip „dwg” , care ulterior au fost prelucrate cu programul tip CAD , pe care au fost studiate si definitivate suprafetele ce fac obiectul acestui proiect .

d2/ Studiu geotehnic

2.4.1 Din punct de vedere geologic, terenul de amplasament apartine platformei Dobrogei de Sud , cuprinsa intre masivul Dobrogei Centrale (de care este separat prin falia Capidava – Ovidiu) , Platforma Valaha , zona de self a Marii Negre (precontinentul) si frontiera de stat cu Bulgaria . Delimitarea Platformei Valahe de Platforma Dobrogei de Sud se face in lungul unei fracturi paralele cu Dunarea , dupa care este inaltata .

Dobrogea de sud prezinta o structura cu trasaturi specifice de platforma , avand un soclu cristalin , acoperit cu o cuvertura groasa de sedimente necutate.

- **soclu** este alcatuit din gnaise granitice , peste care stau sisturile cristaline mezometamorfice ;
- **cuvertura sedimentara** este reprezentata prin ciclul de sedimentare paleozoic de varsta siluriana si devoniana , alcatuita litologic din argile cenusii cu intercalatii calcaroase , gresii cuartoase , marne si marne calcaroase ;
- **ciclul de sedimentare Jurasic – cretac**ic : in acest ciclu se dezvolta un complex litofacial predominant carbonatic , reprezentat prin calcare si dolomite ;
- **ciclul de sedimentare paleogen – miocen superior** , reprezentat prin nisipuri verzi glauconitice peste care stau calcarele organogene ;
- **in perioada cuaternara** , platforma Dobrogei de Sud a fost acoperita cu depozite eoliene de tip loess , care acopera aceasta arie ca o patura aproape continua .

Din punct de vedere geologic , zona studiata se caracterizeaza prin prezenta formatiunii sedimentare, reprezentate prin depozite coezive , reprezentate de argile prafoase si argile sub care apare terenul de baza reprezentat de roci calcaroase .

2.4.2.Conform Normativului NP 074/2014,„Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii”, incadrarea perimetrului studiat se afla in categoria geotehnica 2 – risc geotehnic „ moderat ”.

2.4.3. Din punct de vedere al zonarii teritoriului Romaniei, in termenii de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani , localitatea cercetata conform P 100/1 – 2013 , se incadreaza in zona seismica cu ag = 0,20 g si o perioada de control Tc = 0,7 sec a spectrului de raspuns .

Tipul climatic dupa repartitia indicelui de umiditate Thornthwait , conf. STAS 1709-1/90 este „ I ” .

Adancimea de inghet in terenul natural , conf. STAS 6054- 85 este 80 cm.

Atat indicele de inghet Imed^{3/30} pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide , pentru clasele de trafic foarte greu si greu este 300° Cx zile .

Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 5/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

2.4.4. in urma celor 4 foraje geotehnice executate pe traseul strazii Operei, a fost pusa in evidenta urmatoarea structura litologica , masurata de la suprafata terenului existent :

- intre 0 ÷ 0,17 m grosime medie : amestec neomogen de piatra sparta cu interespatii argiloase- nisipoase ;
- intre 0,17 m ÷ 1,14 m grosime medie : umplutura de pamant cenusiu-argilos ;
- intre 1,14 m ÷ 2,00 m grosime medie : loess galben plastic vartos – praf argilos loessoid .

d3/ Alte studii de specialitate necesare, dupa caz

Nu este cazul .

e/ Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii , specifice domeniului de activitate si variantele constructive de realizare a investitiei , cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

Str. Operei , va fi amenajata pe tronsonul existent din pamant in lungime de 115,77 ml , masurat de la limita carosabilului strazii Baba Novac , profilul sau transversal caracteristic , fiind alcatuit din urmatoarele elemente :

- un carosabil de 6,00 m latime , cu doua benzi de circulatie (cate una pe sens) ;
- un trotuar de incadrare de 0,70 latime (ce va fi amenajat pe latura dinspre gardul existent al magazinului „Lidl”).

Carosabilul va fi amenajat cu un sistem rutier alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar , piatra sparta si nisip , incadrarea fiind realizata cu borduri prefabricate din beton , dimensiunile straturilor fiind evidentiata la pc. **c1**

Trotuarul de incadrare al carosabilului , va fi amenajat cu un strat constant alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar si nisip , incadrarea fiind realizata cu borduri prefabricate din beton , dimensiunile straturilor fiind evidentiata la pc. **c2**

Toate lucrarile precizate mai-sus , fac parte din **Scenariul 2** , care a fost recomandat de catre elaborator .

f/ Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum

❖ In **AVIZUL DE AMPLASAMENT nr.189/12.02.2016 eliberat de catre S.C.RAJA S.A. Constanta** , se precizeaza ca :

- pe tronsonul din strada Operei ce se va amenaja , precum si in zonele de intersectie cu strazile adiacente , exista conducte de distributie apa Dn 110 mm PEHD , Dn 160 mm PEHD , Dn 200 mm PEHD , Dn 400 mm PEHD , colectoare menajere Dn 250 mm PVC-KG , colectoare pluviale Dn 315 mm PVC-KG , camine de vizitare , bransamente de apa si racorduri de canalizare , camine apometrice si camine menajere de racord aferente imobilelor ;

❖ In **AVIZUL FAVORABIL nr. 310.240.121/18.01.2016 eliberat de catre DISTRIGAZ SUD – Directia regionala Est – Punct de lucru Constanta** , se precizeaza :

- pe tronsonul din str. Operei ce se va amenaja , s-au trasat orientativ componentele sistemului de distributie gaze naturale aflate in exploatarea societatii ; Lucrarile propuse **afecteaza** structura sistemului de distributie gaze naturale alcatuit din conducte , bransamente , statii/posturi de reglare , rasuflatori , casete GN si camine vane , precum si din elemente subterane / supraterrane , ce compun instalatiile de protectie catodica , aferente conductelor de otel (in functie de situatia din teren) ;
In concluzie , Directia regionala Est – Punct de lucru Constanta , emite AVIZUL FAVORABIL , conditionat insa de respectarea unor masuri de siguranta , detaliate in continutul avizului eliberat .

❖ In **AVIZUL FAVORABIL nr. 195/25.01.2016 , S.C.TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A.**, precizeaza ca :

- pe amplasamentul propus al strazii Operei, ROMTELECOM nu are amplasate retele si echipamente electronice care sa fie afectate de lucrarile de construire ;
In concluzie TELEKOM este de acord cu executia lucrarilor proiectate conform documentatiei prezentate.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

❖ In **AVIZUL DE AMPLASAMENT FAVORABIL nr. 153708455/09.02.2016 , S.C. ENEL DISTRIBUTIE DOBROGEA** , precizeaza ca :

- Amplasamentul proiectat nu afecteaza instalatiile ENEL . Pe planurile de amplasament anexate s-au trasat LES 20+0,4Kv existente in apropierea amplasamentului .

In cazul in care vor fi gasite cabluri in teren , care nu sunt figurate in planul de situatie anexat , se vor opri lucrarile si se va solicita asistenta din partea ENEL DISTRIBUTIE DOBROGEA .

❖ In **AVIZUL FAVORABIL nr. 740/26.01.2016 , RCS-RDS Punct de lucru Constanta** , precizeaza ca :

- In zona studiata , exista retea de telecomunicatii aflate in proprietatea RCS & RDS S.A. ;
Emiterea avizului favorabil a fost conditionat insa de respectarea unor masuri de siguranta , detaliate in continutul avizului eliberat .

❖ **AVIZ FAVORABIL nr. 5977/22.01.2016 , eliberat de catre Serviciul Drumuri si Iluminat Public din cadrul Primariei municipiului Constanta**

❖ **Comunicarea nr. 4396/10.02.2016 eliberata de catre Primaria Mun. Constanta – Serviciul Patrimoniu** , privind identificarea tronsonului din strada Operei ,ce constituie domeniu public al municipiului Constanta .

❖ **Plan sc.1:500 cu stampila „ VIZAT SPRE NESCHIMBARE “ , nr. 148/43129/22.03.2016 , eliberat de catre Serviciul Cadastru din cadrul Primariei municipiului Constanta .**

g/ Concluziile evaluarii Impactului asupra mediului

In urma analizei documentatiei depuse pentru obtinerea avizului solicitat prin Certificatul de urbanism nr. 4525/23.12.2015 , Agentia pentru Protectia Mediului Constanta , a decis : „ **Clasarea notificarii deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului si de evaluare adecvata** „

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

a/ Durata de realizare a investitiei

Durata totala de realizare a investitiei , respectiv : proiectarea la fazele de S.F. si P.T. + obtinerea avizelor solicitate prin Certificatul de urbanism + obtinerea aprobarii pentru finantare + licitarea si contractarea lucrarilor + executia lucrarilor , este de 8 luni .

b/ Etapele principale de realizare a investitiei :

Nr. crt.	ETAPA	Durata (luni)
1	Elaborare studiu de fezabilitate , inclusiv obtinerea avizelor si a aprobarii pentru finantare	3
2	Elaborare proiect tehnic + detalii de executie , inclusiv obtinerea autorizatiei de construire	2
3	Licitarea si contractarea lucrarilor	1
4	Executia lucrarilor	2

Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L.
Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.

Anexa nr. 1

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI :

„ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA “

Faza : STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

Nr. crt.	ETAPA	DURATA DE REALIZARE (LUNI)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Elaborare S.F. , inclusiv obtinerea avizelor si a aprobarii pentru finantare								
2	Elaborare P.T. + D.D.E., inclusiv obtinerea autorizatiei de construire								
3	Licitare – contractare lucrari								
4	Executia lucrarilor								
5	Receptia lucrarilor	Se face conf. H.G. nr. 273/1994 „ Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente acestora “ Cap. I , II , IV .							
6	Receptia finala	Se face dupa expirarea termenului de garantie a lucrarilor							

Intocmit,
Ing. Macri Gh.



Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 5/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

c/ Graficul de realizare a investitiei

Graficul de realizare a investitiei este prezentat in Anexa nr. 1

III. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului – general

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu H.G. nr. 28 / 2008 , privind aprobarea continutului – cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice , precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului – general .

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementarilor nationale in vigoare, precum si legislatiei si standardelor nationale , armonizate cu legislatia U.E.

Aceste materiale vor fi in conformitate cu prevederile H.G. nr. 766/1997 si a Legii nr. 10 / 1995 , privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate tehnic pentru executia lucrarilor .

Evaluarea pe obiect pentru lucrarile de constructii – montaj , pentru Cap. 4 din devizul- general , au la baza preturi ce se regasesc in ofertele ce au fost primite de la diversi furnizori .

Nr. crt.	Denumire capitol din devizul - general	Valoare (mii lei) cu TVA
1	Cap. 1 – Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,000
2	Cap. 2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,000
3	Cap. 3 – Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	10,278
4	Cap. 4 – Cheltuieli pentru investitia de baza	172,128
5	Cap. 5 - Alte cheltuieli	15,338
6	Cap. 6 – Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar	0,000
7	TOTAL GENERAL	197,744
8	Din care C + M	176,431

Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L
Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L

DEVIZUL GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii investitiilor : „ AMENAJARE STR. OPEREI, CARTIERUL COMPOZITORILOR ,
MUNICIPIUL CONSTANTA ”

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

In mii lei /mii euro la cursul 4,4639 lei/euro din data de 26.03.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare(Incl.TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL I – Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1.	Obtinerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.3.	Amenajari pentru protectia terenului si aducerea la starea initiala	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 1		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 3 – Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1.	Studiul de teren	1,200	0,269	0,240	1,440	0,322
3.2.1.	Taxe pentru obtinerea de avize si acorduri	0,800	0,179	0,160	0,960	0,215
3.2.2.	Taxa pentru obtinerea autorizatiei de construire	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.3.	Proiectare si Inginerie					
3.3.1.	Studiu de fezabilitate (S.F.)	2,500	0,560	0,500	3,000	0,672
3.3.2.	Proiect tehnic si detalii de executie (P.T. + D.E.)	1,660	0,372	0,332	1,992	0,446
3.3.3.	Verificarea tehnica a proiectului	0,200	0,045	0,040	0,240	0,054
3.4.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.5.	Consultanta	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.6.	Asistenta tehnica	2,205	0,494	0,441	2,646	0,593
TOTAL CAPITOL 3		8,565	1,919	1,713	10,278	2,302
CAPITOLUL 4 – Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1.	Constructii si Instalatii					
4.1.1.	Terasamente strada Operei	5,471	1,225	1,094	6,565	1,471
4.1.2.	Amenajare strada Operei	137,969	30,908	27,594	165,563	37,089
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale de montaj	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 4		143,440	32,133	28,688	172,128	38,560
CAPITOLUL 5 – Alte cheltuieli						
5.1.	Organizarea de santier					
5.1.1.	Lucrari de constructii	3,586	0,803	0,717	4,303	0,964
5.1.2.	Chelt. conexe organizarii santierului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.2.1.	Comision 0,6% pentru I.T.C.Sud-est	0,861	0,193	0,172	1,033	0,231
5.2.2.	Comision 0,5% pentru Casa Soc.a Constr.	0,735	0,165	0,147	0,882	0,198
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	7,600	1,702	1,520	9,120	2,043
TOTAL CAPITOL 5		12,782	2,863	2,556	15,338	3,436
CAPITOLUL 6 – Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 6		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL GENERAL		164,787	36,915	32,957	197,744	44,298
Din care C+M		147,026	32,936	29,405	176,431	39,524

Intocmit,
Ing. Macri GH



Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L.
Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.

DEVIZUL

Obiectulul : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ”

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

In mii lei /mii euro la cursul 4,4639 lei/euro din data de 26.03.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuleli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (Incl.TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I – LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente strada Operei	5,471	1,225	1,094	6,565	1,471
2	Amenajare strada Operei	137,969	30,908	27,594	165,563	37,089
TOTAL I		143,440	32,133	28,688	172,128	38,560
II - MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL II		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
III- PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Utilaje si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Dotari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL III		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		143,440	32,133	28,688	172,128	38,560

Intocmit,
Ing.Macri Gh.



Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA

Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.

Investitia : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIER COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ; Faza : STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

Anexa nr. 2

ESALONAREA COSTURILOR COROBORATE CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

in lei/euro la cursul 4,4639 lei/euro din data de 26.03.2016

Nr. crt.	ETAPA	Capitolul de cheltuieli din devizul - general	COSTURI AFERENTE ETAPEI					DURATA DE REALIZARE (LUNI)							
			Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA		1	2	3	4	5	6	7	8
			Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro								
1	Elaborare S.F. , obtinerea avizelor si a finantarii	Cap. 3 , pc. 3.1. , pc.3.2. si pc.3.3.1. la S.F.	4,500	1,008	0,900	5,400	1,210								
2	Elaborare P.T. + D.D.E.	Cap. 3 , pc. 3.3.2. si pc. 3.3.3. la P.T. + D.D.E.	1,860	0,417	0,372	2,232	0,500								
3	Licitare – contractare lucrari	Cap. 3 ,pc. 3.4.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
4	Executia lucrarilor : 4.1. Amenajare str. Operei	Cap. 4 , pc. 4.1. si cap. 3. pc. 3.6.	145,645	32,627	29,129	174,774	39,152								
	La cheltuielile pc. 4.1. se adauga cheltuielile de la cap. 5 , pc. 5.1 /5.2. 1. / 5.2.2. /5.3.		12,782	2,863	2,556	15,338	3,436								
5	Receptia lucrarilor	Se face conf. H.G. nr. 273/1994 „ Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente acestora “ Cap. I , II , IV .													
6	Receptia finala	Se face dupa expirarea termenului de garantie a lucrarilor													

Intocmit,
Ing. Macri Gh

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 5/2016
	Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

ANTEEVALUARE

AMENAJARE STR. OPEREI

1/ Amenajare carosabil str. Operei , cu un sistem rutier alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar , piatra sparta si nisip . Incadrarea carosabilului va fi realizata cu borduri prefabricate din beton , asezate pe beton .

$$710,00 \text{ mp} \times 170 \text{ lei / mp} = 120700 \text{ lei}$$

2/ Amenajare trotuar de incadrare str. Operei , cu un strat constant alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar si nisip . Incadrarea trotuarului va fi realizata cu borduri prefabricate din beton , asezate pe beton .

$$84,00 \text{ mp} \times 95 \text{ lei/mp} = 7980 \text{ lei}$$

3/ Terasamente necesare realizarii „ casetei ” , pentru introducerea sistemului rutier al carosabilului si a straturilor constante ale trotuarului de incadrare

$$410,00 \text{ mc} \times 15 \text{ lei/mc} = 6150 \text{ lei}$$

4/ Montare indicatoare pentru siguranta circulatiei rutiere , realizate din tabla de otel sau aluminiu .

$$4 \text{ buc} \times 280 \text{ lei/buc} = 1120 \text{ lei}$$

5/ Marcaje rutiere

$$32,00 \text{ mp} \times 23 \text{ lei/mp} = 736 \text{ lei}$$

6/ Semnalizarea rutiera temporara pe perioada executiei lucrarilor , realizata cu indicatoare rutiere .

$$2 \text{ puncte} \times 675 \text{ lei / punct} = 1350 \text{ lei}$$

7/ Demontare si remontare stalp electric pe str. Baba Novac

$$1 \text{ buc.} \times 5404 \text{ lei/buc.} = 5404 \text{ lei}$$

Total = 143440 lei (fara TVA)

Intocmit ,
Ing. Macri Gh.



Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016 Faza: S.F.
--	--	-----------------------------------

IV. ANALIZA COST-BENEFICIU

1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor

Investiția : **„AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ”**

Str. Operei din cartierul de locuințe Compozitorilor , este din pământ , toată neamenajată .

Din acest motiv atât circulația autovehiculelor cât și cea a pietonilor se desfășoară cu foarte mare greutate , în special pe timp ploios , când pe suprafața sa se formează baltă sau/si noroaie . Totodată , pe timp uscat , are loc degajarea în atmosferă a prafului provenit din circulația autovehiculelor sau/si vânt .

Toate aceste disfuncționalități , provoacă inconveniente majore atât cartierului cât și locuitorilor ei , prin :

- reducerea siguranței circulației ;
- disconfortul produs conducătorilor de autovehicule , cât și a însoțitorilor lor ;
- creșterea cheltuielilor cu carburanți și piese de schimb la autovehicule ;
- degajarea în atmosferă a prafului provenit din circulația autovehiculelor și vânt ;
- creșterea poluării .

Din cauza inconvenientelor precizate mai-sus , este imperios necesară amenajarea străzii Operei.

Pentru prima etapă , aceasta se va realiza pe un tronson în lungime de 115,77 ml , măsurat de la limita carosabilului străzii Baba Novac , **conform solicitării din adresa nr. 5924/22.02.2016 a Serviciului Cadastru din cadrul Primăriei municipiului Constanta , prin care se cere să se respecte „ limitele imobilului , conform actelor de proprietate și a documentației cadastrale și intabularii , identificat cu IE 231016 ”.**

Incadrarea funcțională a acesteia în trama strădala a municipiului , este de stradă de categoria a-III-a (colectoare) , profilul sau transversal caracteristic , fiind alcătuit din următoarele elemente :

- un carosabil de 6,00 m lățime , cu două benzi de circulație (cate una pe sens) ;
- un trotuar de incadrare de 0,70 lățime (ce va fi amenajat pe latura dinspre gardul existent al magazinului „Lidl ”)

Carosabilul va fi amenajat cu un sistem rutier alcătuit din îmbracaminte asfaltică , aplicată pe fundație din macadam ordinar , piatră spartă și nisip , incadrarea fiind realizată cu borduri prefabricate din beton .

Trotuarul de incadrare al carosabilului , va fi amenajat cu un strat constant alcătuit din îmbracaminte asfaltică , aplicată pe fundație din macadam ordinar și nisip , incadrarea fiind realizată cu borduri prefabricate din beton.

Oportunitatea investiției se justifică prin :

- sporirea capacității de circulație și implicit mărirea fluxului traficului;
- reducerea costurilor cauzate de uzură și consum de combustibil , precum și a utilizării excesive a motoarelor la ralanti;
- realizarea unui confort pentru toți participanții la trafic : autovehicule și pietoni;
- mărirea siguranței circulației;
- îmbunătățirea mediului , prin reducerea noxelor și a poluării sonore;
- creșterea nivelului de trai și a confortului locuitorilor cartierului .

Beneficiarul direct al obiectivului de investiție este S. C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA .

Beneficiari indirecti , sunt participanții la traficul auto și pietonal , prin creșterea confortului și a siguranței circulației .

Pe lângă beneficiile care pot fi cuantificate în bani mai există și beneficii care nu pot fi , sau sunt greu de cuantificat și de luat în calcul.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 5/2016
	Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

2. Analiza optiunilor

Alternativele luate in calcul sunt următoarele:

- Alternativa **fără proiect**, corespunzand situației existente actuale ;
- Alternativa **cu finanțare maximă**, respectiv amenajarea carosabilului si a trotuarelor de incadrare ale strazii Recoltei , pe tronsonul neamaenajat (din pamant) precizat mai-sus .

In cazul alternativei fără proiect, corespunzand situației existente , dezavantajele majore sunt următoarele :

- vor fi inregistrate numeroase accidente de circulatie ;
- nu sunt asigurate condițiile necesare pentru siguranța circulației pietonale ;

In cazul alternativei cu finanțare maximă , se asigură o serie de facilități și de avantaje față de situația existentă și anume:

- se asigură protectia si siguranța circulației rutiere si pietonale ;
- se asigură colectarea și evacuarea rapidă a apelor din precipitații de pe trotuar , la rigola carosabilului strazii ;
- se asigură igienizarea zonei atat din punct de vedere urbanistic, cat și din punctul de vedere al sănătății populației ;

Indicatorii care vor fi calculati pentru demonstrarea eficientei financiare si socio-economice a investitiei sunt :

- ✓ valoarea actualizata neta (VANF) ;
- ✓ rata interna de rentabilitate (RIRF) ;
- ✓ fluxul de numerar cumulat si
- ✓ raportul beneficii / costuri

3. Analiza financiară

Scopul analizei financiare este de a calcula rentabilitatea definitivă a proiectului. Rata rentabilității proiectului , exprimă randamentul global al proiectului și facilitează analiza variantelor de proiect sub aspect tehnic.

Pentru proiectul de față vom folosi analiza bazată pe actualizare. Această metodă se bazează pe variabilitatea valorii in timp a banilor investiți, considerand că o unitate monetară are astăzi o valoare diferită față de valoarea pe care o va avea peste un an sau după o perioadă îndelungată de timp.

Viabilitatea financiară a proiectului poate fi apreciată prin calculul următorilor parametri:

- venitul actualizat net financiar (VANF)
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF)

Venitul actualizat net financiar (VANF) = surplusul de numerar generat de proiect.

Un proiect este rentabil cand $VANF > 0$.

VANF reflectă rentabilitatea unui proiect dar nu este asociat valorii investiției necesare, de aceea pot să existe situații cand proiecte cu același VANF pot necesita sume de investiții diferite.

Venitul actualizat net financiar se calculează cu formula:

$$VANF = -I + \sum_{t=1}^{20} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{20}}$$

unde: VANF – valoarea actualizata neta;

I – investiția, considerata cu semnul „minus” si aferenta perioadei „zero”;

BN – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 20 ani, care se determina ca diferenta intre beneficiile totale si costurile totale;

e – rata de actualizare;

t – numarul de ani ai perioadei de previziune, luati in considerare pentru calculul VANF; ia valori de la 1 la 20;

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI, CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016 Faza: S.F.
--	--	-----------------------------------

Vrez – valoarea reziduala, calculata ca si valoare ramasa de amortizat, de la sfarsitul perioadei de previziune si pana la sfarsitul duratei normale de utilizare, dupa formula:

$$V_{rez} = I^* \times \left(1 - \frac{DC}{DNU}\right)$$

I^* - investitia fara TVA

DC - durata consumata (corespunde perioadei de previziune) = 20 ani

DNU – durata normala de utilizare = 35 ani

Rata interna de rentabilitate financiara (RIRF)

Rata interna de rentabilitate financiara (RIRF) este acea rata de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv incasarile actualizate sunt egalate de platile actualizate.

Aceasta rata exprima capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luata in considerare ca perioada de viata a investitiei.

RIRF = e , daca:

$$\sum_{t=1}^{20} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: FB_t – fluxul beneficiilor nete;

e – rata de actualizare;

t – numarul de ani, la valori la 1 la 20

Pentru calculul operativ al RIRF se apeleaza la metoda interpolarii, formula de calcul fiind urmatoarea:

$$RIRF = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{e_{min}}}{FB_{e_{min}} + |FB_{e_{max}}|}$$

unde: e_{min} – rata mica de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;

e_{max} – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;

FB_{emin} ; FB_{emax} – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mica, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile si costurile luate in considerare la calculul RIRF includ:

- baza este data de investitia initiala, data de valoarea totala a devizului general al obiectului investitional;
- valoarea reziduala este valoarea finala a investitiei la sfarsitul perioadei de previziune; aceasta se considera a fi egala cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 15 ani;
- fluxul de beneficii si costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 20 ai investitiei include doar elemente de natura exploatarei;
- fluxul de beneficii nete;
- rata de actualizare realizeaza aducerea fluxurilor de numerar (initial, final si a celor anuale) viitoare la valorile momentului de baza al investitiei, considerat anul 1 al acesteia;
- coeficientul de actualizare are urmatoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde: e – rata de actualizare, reprezentata prin e_{min} si e_{max};

t – anul luat in calcul, t = 1 ÷ n (1 – momentul de baza al investitiei; 1 ÷ 20 – anii perioadei de previziune).

- fluxul de numerar actualizat reprezinta corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de baza al investitiei.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI, CARTIERUL COMPOZITORILOR, MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 5/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură acest orizont de timp este de cel puțin 20 ani. In prezenta documentație am ales un orizont de timp de 20 ani.

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală a investiției este un element de venit ,care se introduce in calcule la finalul orizontului de timp. Pentru lucrări de infrastructură se recomandă in literatura de specialitate o valoare reziduală de 50% din valoarea inițială a investiției.

❖ Evoluția prezumată a costurilor de operare:

Costurile de operare cuantificabile conțin in principal costurile de intreținere curentă .

Pentru alternativa **a)**. (fără proiect, corespunzand situației existente) se estimează următoarele costuri :

- costuri pentru reparatia autovehiculelor , respectiv inlocuirea pieselor defecte , cauzata de terenul accidentat existent (cu denivelari si gropi) :

$$10 \text{ vehicule} \times 200 \text{ lei/an} = 2000 \text{ lei/an}$$

Pentru alternativa **b)**. (cu finantare maxima) se estimează următoarele costuri :

- costuri pentru reparatia carosabilului strazii Operei :

$$710 \text{ mp} \times 3 \text{ lei/mp /an} = 2130 \text{ lei /an}$$

Evoluția prezumată a costurilor de operare pe perioada de referință (de 20 ani) a proiectului , este prezentată in tabelul de mai jos atat pentru alternativa **a)** cat și pentru alternativa **b)** :

Anul	Costuri de operare	
	Alternativa a)	Alternativa b)
2016	2000,00	2130,00
2017	2020,00	2151,30
2018	2040,20	2172,81
2019	2060,60	2194,54
2020	2081,21	2216,49
2021	2102,02	2238,65
2022	2123,04	2261,04
2023	2144,27	2283,65
2024	2165,71	2306,49
2025	2187,37	2329,55
2026	2209,24	2352,85
2027	2231,34	2376,37
2028	2253,65	2400,14
2029	2253,65	2400,14
2030	2253,65	2400,14
2031	2253,65	2400,14
2032	2253,65	2400,14
2033	2253,65	2400,14
2034	2253,65	2400,14
2035	2253,65	2400,14

Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. Sedul Tomis nr. 143 A, et. 4, cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : ..AMENAJARE STR. OPEREI. CARTIERUL COMPOZITORILOR. MUNICIPIUL CONSTANTA " Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016 Faza S.F.
--	---	----------------------------------

❖ Evoluția prezumată a veniturilor:

- a). In cazul alternativei a) (situația existentă) nu se inregistrează venituri ;
- b). In cazul alternativei b) (finantare maxima) vom lua in considerare urmatoarele venituri :
- 1/- venituri din reducerea numarului si a gravitatii accidentelor de circulatie ;
 - 2/- venituri din impozitul pe salarii .

Având în vedere că investiția se va realiza din bugetul local ,deci în primul rând din taxele și impozitele percepute de la populație și că banii de la buget se reîntorc la populație prin crearea unor condiții sporite de viață și de sănătate, considerăm ipotezele de calcul ca și justificate

1/ La capitolul venituri din reducerea numărului și a gravității accidentelor de circulație estimăm următoarele:

- in condițiile alternativei a)(situația actuală) se poate intimpla un accident rutier la 7 ani.Pagubele provocate prin accident se estimează la cca. 714 lei/an . Se poate intampla de asemenea un accident la 15 ani in care este implicat un pieton care suferă o infirmitate in proporție de 50%.

- in condițiile alternativei b) (cu finanțare maximă) sunt asigurate condiții substanțial îmbunătățite de siguranța circulației. Se estimează că se va mai intampla doar un accident rutier la 20 ani cu pagube materiale la autovehicul iar frecvența accidentelor in care vor fi implicați pietoni se va reduce la un accident la 30 ani.

Economiile realizate se ridică la suma de 464 lei + 1000 lei = 1464 lei / an ,calculată după cum urmeaza :

– accidente cu pagube materiale :

$$\begin{aligned} 5000 \text{ lei} / 7 \text{ ani} &= 714 \text{ lei/an} \\ 5000 \text{ lei} / 20 \text{ ani} &= 250 \text{ lei/an} \\ \text{Diferenta} &= 464 \text{ lei/an} \end{aligned}$$

– accidente cu pagube umane :

$$\begin{aligned} 30000 \text{ lei} / 15 \text{ ani} &= 2000 \text{ lei/an} \\ 30000 \text{ lei} / 30 \text{ ani} &= 1000 \text{ lei/an} \\ \text{Diferenta} &= 1000 \text{ lei/an} \end{aligned}$$

$$\text{Total : } 464 \text{ lei/an} + 1000 \text{ lei/an} = 1464 \text{ lei /an}$$

2/ La capitolul venituri din impozitul pe salarii , plecăm de la următoarele ipoteze :

- numărul locurilor de muncă nou create in faza de operare : 1 loc
- salariul mediu brut lunar : 2681 lei / lună
- impozitul pe salarii: 16%

$$\text{Venit mediu anual din impozitul pe salarii : } 1 \text{ loc} \times 2681 \text{ lei} / \text{lună} \times 12 \text{ luni} \times 16\% = 5148 \text{ lei/an}$$

Deci ,

$$\text{Total } 1 + 2 : 1464 \text{ lei/an} + 5148 \text{ lei/an} = \mathbf{6612 \text{ lei/an}}$$

Evoluția prezumată a veniturilor pentru cele două alternative determinate pentru perioada de referință (de 20 ani) a proiectului , este prezentată in tabelul de mai jos:

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 5/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

Anul	Total venituri	
	Alternativa a)	Alternativa b)
2016	0	6612,00
2017	0	6678,12
2018	0	6744,90
2019	0	6812,35
2020	0	6880,47
2021	0	6949,28
2022	0	7018,77
2023	0	7088,96
2024	0	7159,85
2025	0	7231,45
2026	0	7303,76
2027	0	7376,80
2028	0	7450,57
2029	0	7450,57
2030	0	7450,57
2031	0	7450,57
2032	0	7450,57
2033	0	7450,57
2034	0	7450,57
2035	0	7450,57

Analiza financiara pentru alternativa b) (cu finantare maxima)

Anul	Cost investitie	Cheltuieli de operare	Valoare de amortizare	Total venituri	Flux venituri	Rata de actualizare	VANF
2016	197744,00	2130,00		6612,00	- 193262,00	0,9524	- 184062,73
2017		2151,30		6678,12	4526,82	0,9070	4105,83
2018		2172,81		6744,90	4572,09	0,8638	3949,37
2019		2194,54		6812,35	4617,81	0,8227	3799,07
2020		2216,49		6880,47	4663,98	0,7835	3654,23
2021		2238,65		6949,28	4710,63	0,7462	3515,07
2022		2261,04		7018,77	4757,73	0,7107	3381,32
2023		2283,65		7088,96	4805,31	0,6768	3252,23
2024		2306,49		7159,85	4853,36	0,6446	3128,48
2025		2329,55		7231,45	4901,90	0,6139	3009,28
2026		2352,85		7303,76	4950,91	0,5847	2894,80
2027		2376,37		7376,80	5000,43	0,5568	2784,24
2028		2400,14		7450,57	5000,43	0,5303	2678,24
2029		2400,14		7450,57	5000,43	0,5051	2550,97
2030		2400,14		7450,57	5000,43	0,4810	2429,26
2031		2400,14		7450,57	5000,43	0,4581	2313,60

2032		2400,14		7450,57	5000,43	0,4363	2203,51
2033		2400,14		7450,57	5000,43	0,4155	2098,45
2034		2400,14		7450,57	5000,43	0,3957	1998,46
2035		2400,14	88216,00	95666,57	93266,43	0,3769	35152,12
Σ	197744,00	46214,86	88216,00	231677,27	- 12281,59		- 95164,22

Valoarea actualizata neta financiara rezultata din calcule este negativa, in conformitate cu recomandarile privind analiza cost-beneficiu. Din punct de vedere tehnic, acest rezultat se datoreaza fluxului de numerar negativ din timpul primului an care, pentru procedura de actualizare, cantareste mai mult decat fluxul rezultat pe parcursul perioadei de previziune.

Rata interna de rentabilitate financiara (RIRF)

Rata interna de rentabilitate financiara (RIRF) este acea rata de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv incasarile actualizate sunt egalate de platile actualizate.

Aceasta rata exprima capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luata in considerare ca perioada de viata a investitiei.

RIRF = e daca:

$$\sum_{t=1}^{20} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: FB_t – fluxul beneficiilor nete;

e – rata de actualizare;

t – numarul de ani, ia valori la 1 la 20

Pentru calculul operativ al RIRF se apeleaza la metoda interpolarii, formula de calcul fiind urmatoarea:

$$RIRF = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{e_{min}}}{FB_{e_{min}} + |FB_{e_{max}}|}$$

unde: e_{min} – rata mica de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;

e_{max} – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;

FB_{emin} ; FB_{emax} – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mica, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile si costurile luate in considerare la calculul RIRF includ:

- g) baza este data de investitia initiala, data de valoarea totala a devizului general al obiectului investitional;
- h) valoarea reziduala este valoarea finala a investitiei la sfarsitul perioadei de previziune; aceasta se considera a fi egala cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 15 ani;
- i) fluxul de beneficii si costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 20 ai investitiei include doar elemente de natura exploatarei;
- j) fluxul de beneficii nete;
- k) rata de actualizare realizeaza aducerea fluxurilor de numerar (initial, final si a celor anuale) viitoare la valorile momentului de baza al investitiei, considerat anul 1 al acesteia;
- l) coeficientul de actualizare are urmatoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde: e – rata de actualizare, reprezentata prin e_{min} si e_{max};

t – anul luat in calcul, t = 1 ÷ n (1 – momentul de baza al investitiei; 1 ÷ 20 – anii perioadei de previziune).

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S. R. L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI, CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016 Faza: S.F.

g) fluxul de numerar actualizat reprezinta corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de baza al investitiei.

Rata interna de rentabilitate:

$$RIR = \frac{\sum FN_K}{\sum V_K} \times 100 = - 41,08 \% < 5 \%$$

Anul	Cost investitie	Cheltuieli de operare	Valoare de amortizare	Total venituri	Flux venituri	Rata de actualizare	VANF
2016	197744,00	2130,00		6612,00	- 193262,00	0,9524	- 184062,73
2017		2151,30		6678,12	4526,82	0,9070	4105,83
2018		2172,81		6744,90	4572,09	0,8638	3949,37
2019		2194,54		6812,35	4617,81	0,8227	3799,07
2020		2216,49		6880,47	4663,98	0,7835	3654,23
2021		2238,65		6949,28	4710,63	0,7462	3515,07
2022		2261,04		7018,77	4757,73	0,7107	3381,32
2023		2283,65		7088,96	4805,31	0,6768	3252,23
2024		2306,49		7159,85	4853,36	0,6446	3128,48
2025		2329,55		7231,45	4901,90	0,6139	3009,28
2026		2352,85		7303,76	4950,91	0,5847	2894,80
2027		2376,37		7376,80	5000,43	0,5568	2784,24
2028		2400,14		7450,57	5000,43	0,5303	2678,24
2029		2400,14		7450,57	5000,43	0,5051	2550,97
2030		2400,14		7450,57	5000,43	0,4810	2429,26
2031		2400,14		7450,57	5000,43	0,4581	2313,60
2032		2400,14		7450,57	5000,43	0,4363	2203,51
2033		2400,14		7450,57	5000,43	0,4155	2098,45
2034		2400,14		7450,57	5000,43	0,3957	1998,46
2035		2400,14	88216,00	95666,57	93266,43	0,3769	35152,12
Σ	197744,00	46214,86	88216,00	231677,27	- 12281,59		- 95164,22

RIR	
Flux de numerar	- 95164,22
Total venituri	231677,27
rir	- 0,4108

Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei este calculata luand in considerare costurile totale ale investitiei ca o iesire (incluzand atat costurile investitionale, cat si cele de exploatare), iar veniturile din exploatare ca o intrare. In aceste conditii, nu este absolut necesar ,ca acest indicator sa aiba o valoare pozitiva, fiind suficient ca valoarea obtinuta

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI, CARTIERUL COMPOZITORILOR, MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 5/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C.CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

din calcule (- 41,08 %) sa se situeze sub nivelul ratei de actualizare utilizate (5% ,in conformitate cu recomandarile privind analiza cost-beneficiu).

Raportul cost – beneficii

Raportul cost / beneficii (C / B) se determina raportand suma costurilor de exploatare la suma veniturilor din exploatare, conform urmatoarei formule:

$$R_{C/B} = \frac{\sum FN_K}{\sum Ch_K} = 0,94 < 1$$

Anul	Cost investitie	Cheltuieli de operare	Valoare de amortizare	Total venituri
2016	197744,00	2130,00		6612,00
2017		2151,30		6678,12
2018		2172,81		6744,90
2019		2194,54		6812,35
2020		2216,49		6880,47
2021		2238,65		6949,28
2022		2261,04		7018,77
2023		2283,65		7088,96
2024		2306,49		7159,85
2025		2329,55		7231,45
2026		2352,85		7303,76
2027		2376,37		7376,80
2028		2400,14		7450,57
2029		2400,14		7450,57
2030		2400,14		7450,57
2031		2400,14		7450,57
2032		2400,14		7450,57
2033		2400,14		7450,57
2034		2400,14		7450,57
2035		2400,14	88216,00	95666,57
Σ	197744,00	46214,86	88216,00	231677,27

Raportul cost- beneficii	
Total incasari	185462,41
Total plati	197744,00
r c/b	0,94

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRIS R.L B-dul Tomis nr. 143 A , et 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 5/2016
	Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

4. Analiza economică

Analiza economică este necesară numai în cazul investițiilor majore. Conform articolului 3 ,(litera c) din H.G. 28 din 09.01.2008 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, constituie investiție publică majoră, investiția al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane de euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane de euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

Valoarea de investiție necesară pentru amenajarea strazii Operei , se ridică la suma de **44298 euro**(cuTVA), deci investiția de față nu intră în categoria investițiilor majore.

5. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate investighează în ce măsură, pe baza rezultatelor, proiectul de investiții este sensibil la modificările ce se pot produce la nivelul unor factori ce intervin în implementarea acestei investiții.

Senzitivitatea fezabilității investiției ,reprezintă variabilitatea condițiilor de eficiență a acesteia în cazul variației principalilor indicatori ce definesc investiția: valoarea investiției, rata de actualizare. Pentru a stabili efectul variației unui factor asupra investiției se consideră doar modificarea acestuia, celelalte condiții rămânând neschimbate.

Analiza de sensibilitate este importanta pentru ca permite identificarea variabilelor care au cel mai mare impact asupra rezultatelor economice ale proiectului.

În ceea ce privește variabilele critice, poate fi făcută distincția între variabilele controlabile și variabilele necontrolabile.

Această analiză a fost făcută pentru evaluarea principalelor riscuri și pentru a determina gradul de incertitudine a principalelor componente, ale caror modificări afectează indicatorii financiari ai proiectului cum sunt : VANF-venitul net actualizat și RIRF- rata internă de rentabilitate.

Analiza de sensibilitate reprezintă tehnica de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Scopul acestei analize este de a selecta „variabilele critice” a parametrilor modelului care, comparate cu valoarea utilizată ca cea mai bună estimare în cazul de bază, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilității sau asupra valorii nete actuale.

Senzitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VANF, RIRF și raportul C / B, iar principalele variabile luate în considerare au fost cheltuielile investiționale, cheltuielile de exploatare și veniturile din exploatare. Pentru fiecare dintre acești 2 parametri cheie am testat 2 tipuri de scenarii (pesimist și optimist).

	Variatii	VANF	RIRF
Scenariul de baza	0%	- 95164,22	- 41,08 %
Variatia cheltuielilor investitionale			
Scenariul pesimist – crestere 1%	101%	- 96115,86	- 41,49 %
Scenariul optimist – scadere 1%	99%	- 94212,58	- 40,67 %

Se observa ca indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actualizate nete (VANF) obtinute sunt negative, valorile RIRF nu depasesc 5% (fiind astfel sub nivelul ratei de actualizare utilizata).

Aceste rezultate atesta faptul ca proiectul investitional propus indeplineste conditiile pentru a fi finantat (in conformitate cu recomandarile privind analiza cost-beneficiu).

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C.CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

6. Analiza de risc

Riscul reprezintă gradul de incertitudine al apariției unor pierderi din cauze fortuite, accidente sau împrejurări nedorite, fiind cuantificat prin probabilitatea ca în derularea unei acțiuni sau activități viitoare să apară împrejurări mai puțin cunoscute sau necunoscute, generând efecte nefavorabile asupra rezultatelor propuse sau așteptate.

Riscuri asumate (tehnice, financiare, legale, institutionale):

Tehnice:

- Proasta executie a lucrarii ;
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii ;

Financiare:

- Neaprobarea cererii de finantare ;
- Inatazrierea platilor ;

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii ;

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale ;
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si material ;

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura **interna** si **externa**.

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

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementulu de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

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

Sistemul de control

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

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz);
- autorizarea masurilor propuse;
- implementarea schimbarilor propuse;
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient.

Sistemul informational

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

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

- masurarea evolutiei fizice;
- masurarea evolutiei financiare;
- controlul calitatii;
- alte informatii specifice ,care prezinta interes deosebit.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

Mecanismul de control financiar

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

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare;
 - confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari;
 - compararea abaterilor dintre plan si realitate;
- Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit.

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

Contabilitatea si managementul financiar

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

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor;
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil);
3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii);

- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

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

- Prezentarea informatiilor

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

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic ,cu procesul de raportare metodică. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele : alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Pe baza acestor concluzii din analiza cost - beneficiu a proiectului de amenajare a strazii Operei , se recomanda ca acesta sa fie aprobat in vederea finantarii.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

V. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Sursele de finantare ale investitiei constituite in conformitate cu legislatia in vigoare , pot fi de la bugetul de stat , bugetul local si/sau alte surse legal constituite .

VI. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Amenajările propuse ce fac obiectul actualului proiect , vor asigura in perioada celor 2 luni de executie , existenta unui anumit numar de locuri de munca .

Din practica unor lucrari similare , s-a constatat ca pentru o investitie de circa 200000 euro , se creaza circa 4 ÷ 6 locuri de munca , atat pentru constructia propriu-zisa , cat si in industria orizontala (materiale de constructii , extractiva, prelucratoare , etc.)

Avandu-se in vedere valoarea investitiei actualului proiect , rezulta ca se poate crea 1 loc de munca .

2. Numar de locuri de munca create in faza de operare (exploatare)

Pentru perioada de operare (exploatare) , vor fi necesare de asemenea noi locuri de munca legate de : lucrari de intretinere si reparatii , in vederea exploatarii lor in bune conditii .

Dupa darea in exploatare a tronsonului amenajat din strada Recoltei , S.C.Confort Urban S.R.L. Constanta , poate sa execute periodic lucrari de intretinere si reparatii ale acestuia , ea avnd in dotare atat forta de munca specializata , cat si utilajele specifice lucrarilor de drumuri .

VII. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTITIEI

1. Valoarea totala (INV) , inclusiv TVA (mii lei) ;

- Valoarea totala a investitiei inclusiv TVA : **197,744 mii lei** , echivalentul a **44,298 mii euro** (valoarea este calculata in preturi din luna martie 2016, la cursul de 4,4639 lei/euro din data de 26.03.2016),
din care :
- Constructii -montaj (C + M) inclusiv TVA : **176,431 mii lei** , echivalentul a **39,524 mii euro** (valoarea este calculata in preturi din luna martie 2016, la cursul de 4,4639 lei/euro din data de 26.03.2016),

2. Esalonarea investitiei (INV/C+M) ;

Esalonarea investitiei este prezentata in Anexa nr. 3

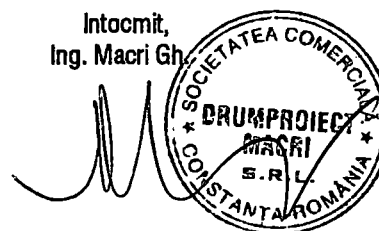
GRAFIC VALORIC DE ESALONARE A INVESTITIEI :

„ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA “
Faza : STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

in lei/euro la cursul 4,4639 lei / euro din data de 26.03.2016

Capitol deziz - general	Lucrari si cheltuieli	Total valoare cu TVA (mii lei)	ESALONAREA INVESTITIEI (LUNI)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Cap. 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cap. 2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cap. 3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	10,278	1,920	0,480	3,000	1,992	0,240		1,323	1,323
Cap. 4	Cheltuieli pentru investitia de baza	172,128	-	-	-	-	-	-	86,064	86,064
Cap. 5	Alte cheltuieli	15,338	1,915	-	-	-	-	13,423	-	-
Cap. 6	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predate la <u>beneficiar</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total investitie in mii lei		197,744	3,835	0,480	3,000	1,992	0,240	13,423	87,387	87,387
Total investitie in mii euro		44,298	0,859	0,107	0,672	0,446	0,054	3,007	19,576	19,576

Intocmit,
Ing. Macri Gh.



Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 5/2016
		Faza: S.F.

3. Durata de realizare (luni)

Durata totala de realizare a investitiei , respectiv : proiectarea la fazele de S.F. si P.T. + obtinerea avizelor solicitate prin Certificatul de urbanism + obtinerea aprobarii pentru finantare + licitarea si contractarea lucrarilor + executia lucrarilor , este de 8 luni .

4. Capacitati (in unitati fizice si valorice)

Capacitate	Unitati fizice	Valoare totala (lei) (fara T.V.A.)	Valoare pe U.M. (fara T.V.A.)
Amenajare carosabil str. Operei	710 mp	120700 lei	170 lei/mp
Amenajare trotuar str. Operei	84 mp	7980 lei	95 lei/mp
Terasamente str. Operei	410 mc	6150 lei	15 lei/mp
Demontare si remontare stalp electric	1 buc	5404 lei	5404 lei/buc.
Semnalizare rutiera temporara a lucrarilor	2 puncte	1350 lei	675 lei/punct
Semnalizare rutiera finala	4 buc.	1120 lei	280 lei/buc
Marcaje rutiere	32 mp	736 lei	23 lei/mp

5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia , dupa caz

- Lungime tronson strada amenajata str. Operei : 115,77 ml
- Latime trotuar de incadrare str. Operei: 1 x 0,70 m

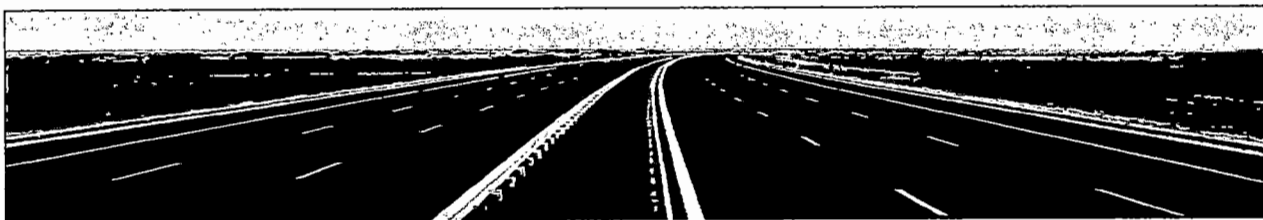
Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. OPEREI , CARTIERUL COMPOZITORILOR , MUNICIPIUL CONSTANTA "	PR.NR. 5/2016
	Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

VIII. AVIZE SI ACORDURI

1. Certificat de urbanism nr. 4525/23.12.2015 eliberat de catre Primaria Municipiului Constanta
2. Aviz de amplasament nr. 189/676 din 12.02.2016 eliberat de catre S.C.RAJA S.A. pentru alimentare cu apa si canalizare
3. Anexa la avizul de amplasament nr. 189/676 din 12.02.2016 – Plan de situatie sc.1:500 ;
4. Aviz nr. 310.240.121/05.02.2016 eliberat de catre DISTRIGAZ SUD –DIRECTIA REGIONALA EST CONSTANTA
5. Anexa la avizul nr. 310.240.121/05.02.2016 – Plan de situatie sc.1:500 ;
6. Aviz nr. 195/25.01.2016 eliberat de catre S.C. TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A.
7. Anexa la avizul nr. 195/25.01.2016 – Plan de situatie sc.1:500 ;
8. Aviz nr. 153708455/09.02.2016 eliberat de catre ENEL DISTRIBUTIE DOBROGEA
9. Anexa la avizul nr. 153708455/09.02.2016 – Plan de situatie sc.1:500 ;
10. Aviz nr. 740/26.01.2016 eliberat de catre RDS – RCS Constanta
11. Anexa la avizul nr. 740/26.01.2016 – Plan de situatie sc.1:500 ;
12. Aviz nr. 1175RP/01.02.2016 eliberat de catre AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI CONSTANTA
13. Aviz nr. 5977/22.01.2016 , eliberat de catre Serviciul Drumuri si Iluminat Public din cadrul Primariei municipiului Constanta
14. Comunicarea nr. 4396/10.02.2016 eliberata de catre Primaria Mun. Constanta – Serviciul Patrimoniu , privind identificarea tronsonului din strada Operei ,ce constituie domeniu public al municipiului Constanta
15. Plan sc.1:500 cu stampila „ VIZAT SPRE NESCHIMBARE “, nr. 148/43129/22.03.2016 , eliberat de catre Serviciul Cadastru din cadrul Primariei municipiului Constanta .

Intocmit ,
Ing. Macri Gh.





S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L

B-dul Tomis Nr. 143A, et. 4, cam. 411, CONSTANTA - R. C. : J13/247/2005 ; CIF : RO 17170913
Tel/fax sediu : 0241555005 - int. 240 ; Mobil : 0724713332 ; E-mail: gheorghemacri@yahoo.com

PR.NR. 4/2016

Denumire proiect : **„ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER
PALAZU – MARE , MUN. CONSTANTA ”**

Faza : **STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)**

Amplasament : **Intravilanul municipiului Constanta**

Beneficiar : **S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA**

Contine : **Piese scrise si desenate**

Administrator : **Ing. MACRI GH.....**



Mar . 2016

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

BORDEROU

A. Piese scrise

(I.) DATE GENERALE:

1. Denumirea obiectivului de investiții
2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)
3. Titularul investiției
4. Beneficiarul investiției
5. Elaboratorul studiului

(II.) INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. Situatia actuala și informatii despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului
2. Descrierea investiției
 - a) Necesitatea și oportunitatea promovării investiției
 - b) Scenariile tehnico- economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse
 - c) Descrierea constructiva, functionala și tehnologica, după caz
3. Date tehnice ale investiției
 - a) Zona de amplasament
 - b) Statutul juridic al terenului ce urmează să fie ocupat
 - c) Situatia ocupărilor definitive
 - d) Studii de teren
 - e) Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate și variantele constructive de realizare a investiției cu recomandarea variantei optime pentru aprobare
 - f) Situatia existenta a utilitatilor și analiza de consum
 - g) Concluziile evaluării impactului asupra mediului
4. Durata de realizare și etapele principale ; graficul de realizare a investiției (Anexa nr. 1)

(III.) COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general
2. Deviz general
3. Deviz pe obiect
4. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției (Anexa nr. 2)
5. Anteevaluare – Amenajare str. Recoltei

(IV.) ANALIZA COST – BENEFICIU

(V.) SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

(VI.) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

(VII.) PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

1. Valoarea totală (INV) inclusiv TVA
2. Esalonarea investiției (INV /C + M)- (Anexa nr. 3)

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C.CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

(VIII.) Certificat de urbanism nr. 499/26.01.2016 eliberat de catre Primaria Municipiului Constanta

B.Piese desenate

- 1.- Plan de incadrare in zona ; sc. 1: 2000.....D1
- 2.- Plan de situatie – Amenajare str. Recoltei; sc. 1:500.....D2

Intocmit,
Ing. Macri Gh.



Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

MEMORIU TEHNIC

I. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investitii : „AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU-MARE,
MUNICIPIUL CONSTANTA ”
2. Amplasamentul : **Judetul Constanta , intravilanul municipiului Constanta ,
cartierul PALAZU - MARE**
3. Titularul investitiei : **S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA**
4. Beneficiarul investitiei : **S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA**
5. Elaboratorul studiului : **S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.
B-dul Tomis nr. 143A , et. 4 ,cam. 411
CONSTANTA**

II. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

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

▪ In prezent, Palazu Mare este un important cartier situat in nordul municipiului Constanta, langa lacul Siutghiol, fiind foarte cunoscut datorita numarului sau mare de locuitori , cca. 11000 de persoane .
La intrarea in cartier , pe partea stanga a D.N.2A (E60) , s-a construit complexul „ Tomis Plus ” , iar pe partea dreapta un Showroom auto . Aici exista 2 biserici, o moschee, o scoala (Scoala cu clasele I - VIII nr. 14), un dispensar, un cimitir etc.

In Palazu Mare exista de asemenea unul dintre cele mai bune spitale de T.B.C. precum si Spitalul de Psihiatrie Palazu Mare.

Vecinatatile cartierului Palazu Mare sunt urmatoarele :

- la nord : teritoriul administrativ al orasului Ovidiu ;
- la sud : zona de sere ;
- la est : lacul Siutghiol ;
- la vest : cartierele rezidentiale „Tomis Plus” si „ Boreal ” .

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

▪ Principalele cai de comunicatie si transport

Legatura rutiera a cartierului Palazu Mare este asigurata de catre drumul national D.N.2A (E60) , la acesta racordandu-se strada Dumbraveni , strada principala ce asigura accesul tuturor autovehiculelor in cartier .

Se precizeaza ca la strada Dumbraveni , se racordeaza direct sau indirect , toate celelalte 44 de strazi ale cartierului , acestea reprezentand practic trama lui stradala de circulatie .

Unele dintre aceste strazi sunt amenajate cu imbracaminte asfaltica , altele doar cu piatra sparta , iar cea de-a treia categorie sunt din pamant , total neamenajate .

In cea de-a treia categorie se gaseste si str. Recoltei .

▪ Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este **S.C. CONFORT URBAN S.R.L. Constanta**

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

a/ Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei

2.1. Situatia existenta

Str. Recoltei din cartierul de locuinte Palazu Mare , asigura legatura rutiera cu zona de sud- est a cartierului, zona in care se afla situat si cimitirul acestuia .

Tronsonul in lungime de cca. 260 ml , cuprins intre str. George Toparceanu (str. Ion Ghica) si str. Tache Ionescu (ce reprezinta de fapt o prelungire a strazii Recoltei) , este din pamant , toatal neamenajat .

Din acest motiv atat circulatia autovehiculelor cat si cea a pietonilor se desfasoara cu foarte mare greutate , in special pe timp ploios , cand pe suprafata actuala se formeaza balti sau/si noroale . Totodata , pe timp uscat , are loc degajarea in atmosfera a prafului provenit din circulatia autovehiculelor sau/si vant .

Toate aceste disfunctionalitati ,provoaca inconveniente majore atat cartierului cat si locuitorilor ei , prin :

- reducerea sigurantei circulatiei ;
- disconfortul atat a conducatorilor de autovehicule , cat si a insotitorilor lor ;
- cresterea cheltuielilor cu carburanti si piese de schimb la autovehicule ;
- degajarea in atmosfera a prafului provenit din circulatia autovehiculelor si vant ;
- cresterea poluarii .

2.2.Situatia proiectata

Din cauza inconvenientelor precizate mai-sus , este imperios necesara amenajarea strazii Recoltei , pe tronsonul in lungime de cca. 260 ml , cuprins intre str. George Toparceanu (str. Ion Ghica) si str. Tache Ionescu .

Se precizeaza ca distanta dintre gardul cimitirului – situat pe latura sa de nord – si imprejmuirile curtilor existente- – situate pe latura opusa , de sud – este de cca. 5,00 m .

Incadrarea functionala a acesteia in trama stradala a cartierului , este de strada de categoria a-IV-a (de deservire locala) ,profilul sau transversal caracteristic fiind alcatuit din urmatoarele elemente :

- un carosabil de 3,00m latime , cu o singura banda de circulatie ;
- trotuare de incadrare de cate 0,75 m latime fiecare .

Se precizeaza ca pe latura dinspre gardul cimitirului , sunt pozati stalpii electrici existenti .

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

b/ Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse

b1/ Au fost luate in considerare doua scenarii :

Scenariul 1 , in care **NU SE REALIZEAZA** amenajarea strazii Recoltei ;

Scenariul 2 , in care **SE REALIZEAZA** amenajarea strazii Recoltei ;

b2/ Scenariul recomandat de catre elaborator

Scenariul recomandat de catre elaborator este **Scenariul 2** .

b3/ Avantajele scenariului recomandat , constau in :

- sporirea capacității de circulație , prin mărirea fluenței traficului;
- reducerea costurilor cauzate de uzură și consum de combustibil , precum și a utilizării excesive a motoarelor la ralanti;
- realizarea unui confort pentru toti participanții la trafic : autovehicule și pietoni;
- mărirea siguranței circulației;
- îmbunătățirea mediului , prin reducerea noxelor și a poluării sonore;
- creșterea nivelului de trai și a confortului locuitorilor cartierului .

c/ Descrierea constructiva , functionala si tehnologica , dupa caz :

c1/ Amenajarea carosabilului strazii Recoltei , va fi realizat cu un sistem rutier alcatuit din :

- 6 cm – strat de uzura EB16 rul. 50/70
- 10 cm – macadam ordinar
- 20 cm - piatra sparta cu impanare
- 7 cm - nisip
- Incadrarea lui va fi executata cu borduri prefabricate tesite din beton de 20 x 25 cm, asezate pe fundatie din beton de 15 x 30 cm , montarea lor realizandu-se cu 15 cm deasupra suprafetei finite a stratului de uzura .

c2/ Amenajarea trotuarelor de incadrare , va fi realizata cu un strat constant alcatuit :

- 3 cm - strat de uzura EB12,5 rul. 50/70
- 8 cm - macadam ordinar
- 5 cm - nisip
- Incadrarea lor va fi executata cu borduri prefabricate tesite din beton de 10 x 15 cm, asezate pe fundatie din beton de 10 x 20 cm , montarea lor realizandu-se la nivelul suprafetei finite a stratului de uzura .

3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

a/ Zona si amplasamentul

Str. Recoltei este situata in cartierul Palazu – Mare din municipiului Constanta

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

b/ Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Conform Certificatului de urbanism nr. 499/28.01.2016 eliberat de catre Primaria Municipiului Constanta , terenul de amplasament este situat in intravilanul municipiului Constanta si reprezinta domeniului public al acestuia .

c/ Situatia ocuparilor definitive de teren , suprafata totala reprezentand terenuri din intravilan/ extravilan

Amenajarea carosabilului strazii Recoltei precum si a trotuarelor sale de incadrare , se va realiza pe suprafata totala de 1173,94 mp (800,39 mp carosabil + 373,55 mp trotuare) .

Aceasta suprafata ce va fi ocupata definitiv , este situata in intravilanul municipiului Constanta .

d/Studii de teren

d1/ Studii topografice

Studiile topografice s-au executat utilizand echipamente moderne si programe adecvate lucrarilor de drumuri .Ele au fost realizate in Sistem de Proiectie Stereografica 1970 si Sistem de Referinta Marea Neagra 1975 ,respectandu-se normativele impuse de Oficiul National de Cadastru , Geodezie si Cartografie .

Punctele retelei de sprijin , au fost materializate in teren prin borne de beton , conform SR 3446-1/96 . Prin tema de proiectare , densitatea medie a profilelor transversale este de 50,00 m. Toate detaliile culese din teren , au fost traspuase pe planuri de situatie scara 1:1000 , care s-au executat in Sistemul de coordonate STEREO '70 .

„Ridicarea” detaliilor , a fost facuta astfel incat sa se poata obtine fisiere tip „dwg” , care ulterior au fost prelucrate cu programul tip CAD , pe care au fost studiate si definitivare suprafetele ce fac obiectul acestui proiect .

d2/ Studiu geotehnic

2.4.1 Din punct de vedere geologic, terenul de amplasament apartine platformei Dobrogei de Sud , cuprinsa intre masivul Dobrogei Centrale (de care este separat prin falia Capidava – Ovidiu) , Platforma Valaha , zona de self a Marii Negre (precontinentul) si frontiera de stat cu Bulgaria . Delimitarea Platformei Valahe de Platforma Dobrogei de Sud se face in lungul unei fracturi paralele cu Dunarea , dupa care este inaltata .

Dobrogea de sud prezinta o structura cu trasaturi specifice de platforma , avand un soclu cristalin , acoperit cu o cuvertura groasa de sedimente necutate.

- **soclu** este alcatuit din gnaise granitice , peste care stau sisturile cristaline mezometamorfice ;
- **cuvertura sedimentara** este reprezentata prin ciclul de sedimentare paleozoic de varsta siluriana si devoniana , alcatuita litologic din argile cenusii cu intercalatii calcaroase , gresii cuartoase , marne si marne calcaroase ;
- **ciclul de sedimentare jurasic – cretacic** : in acest ciclu se dezvolta un complex litofacial predominant carbonatic , reprezentat prin calcare si dolomite ;
- **ciclul de sedimentare paleogen – miocen superior** , reprezentat prin nisipuri verzi glauconitice peste care stau calcarele organogene ;
- **in perioada cuaternara** , platforma Dobrogei de Sud a fost acoperita cu depozite eoliene de tip loess , care acopera aceasta arie ca o patura aproape continua .

Din punct de vedere geologic , zona studiata se caracterizeaza prin prezenta formatiunii sedimentare, reprezentate prin depozite coezive , reprezentate de argile prafoase si argile sub care apare terenul de baza reprezentat de roci calcaroase .

2.4.2.Conform Normativului NP 074/2014,„Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii”, incadrarea perimetrului studiat se afla in categoria geotehnica 2 – risc geotehnic „ moderat ”.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

2.4.3. Din punct de vedere al zonarii teritoriului Romaniei, in termenii de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani , localitatea cercetata conform P 100/1 – 2013 , se incadreaza in zona seismica cu ag = 0,20 g si o perioada de control Tc = 0,7 sec a spectrului de raspuns .

Tipul climatic dupa repartitia indicelui de umiditate Thomthwait , conf. STAS 1709-1/90 este „ I ” .

Adancimea de inghet in terenul natural , conf. STAS 6054- 85 este 80 cm.

Atat indicele de inghet lmed^{3/30} pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide , pentru clasele de trafic foarte greu si greu este 300° Cx zile .

2.4.4. in urma celor 2 foraje geotehnice executate pe traseul strazii Recoltei , a fost pusa in evidenta urmatoarea structura litologica , masurata de la suprafata terenului existent :

- intre 0 ÷ 0,15 m grosime medie : amestec neomogen de pietris cu interespatii argiloase- nisipoase ;
- intre 0,15 m ÷ 0,87 m grosime medie : umplutura de pamant cenusiu-argilos ;
- intre 0,87 m ÷ 1,50 m grosime medie : loess galben plastic vartos – praf argilos loessoid .

d3/ Alte studii de specialitate necesare, dupa caz

Nu este cazul .

e/ Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii , specifice domeniului de activitate si variantele constructive de realizare a investitiei , cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

Str. Recoltei , va fi amenajata pe tronsonul existent din pamant in lungime de cca. 260 ml - cuprins intre str. George Toparceanu (str. Ion Ghica) si str. Tache Ionescu – profilul sau transversal caracteristic de strada de categoria a-IV-a (de deservire locala) , fiind alcatuit din urmatoarele elemente :

- un carosabil de 3,00m latime , cu o singura banda de circulatie ;
- trotuare de incadrare de cate 0,75 m latime fiecare .

Carosabilul va fi amenajat cu un sistem rutier alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar , piatra sparta si nisip , incadrarea fiind realizata cu borduri prefabricate din beton , dimensiunile straturilor fiind evidentiata la pc. **c1**

Trotuarele de incadrare ale carosabilului vor fi amenajate cu un strat constant alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar si nisip , incadrarea fiind realizata cu borduri prefabricate din beton , dimensiunile straturilor fiind evidentiata la pc. **c2**

Toate lucrarile precizate mai-sus , fac parte din **Scenariul 2** , care a fost recomandat de catre elaborator .

I/ Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum

❖ In **AVIZUL DE AMPLASAMENT nr.219/22.02.2016 eliberat de catre S.C.RAJA S.A. Constanta** , se precizeaza ca :

- pe tronsonul din strada Recoltei ce se va amenaja , precum si in zonele de intersectie cu strazile adiacente , exista conducte de distributie apa Dn 110 mm PEHD , Dn 100 mm Azb , colectoare menajere Dn 250 mm PVC-KG , camine de vizitare , bransamente de apa si racorduri de canalizare , camine apometrice si camine menajere de racord aferente imobilelor;

❖ In **AVIZUL FAVORABIL nr. 310.307.293/09.02.2016 eliberat de catre DISTRIGAZ SUD – Directia regionala Est – Punct de lucru Constanta** , se precizeaza :

- pe tronsonul din str. Recoltei ce se va amenaja , exista conducte si bransamente de distributie gaze naturale , aflate in exploatarea societatii ; Lucrarile propuse **afecteaza** structura sistemului de distributie gaze naturale alcatuit din conducte , bransamente , statii/posturi de reglare , rasuflatori , casete GN si camine vane , precum

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

si din elemente subterane / supraterrane , ce compun instalatiile de protectie catodica , aferente conductelor de otel (in functie de situatia din teren) ;

In concluzie , Directia regionala Est – Punct de lucru Constanta , emite **AVIZUL FAVORABIL** , conditionat insa de respectarea unor masuri de siguranta , detaliate in continutul avizului emis .

- ❖ In **AVIZUL FAVORABIL nr. 343/11.02.2016 , S.C.TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A.**, precizeaza ca :
- pe amplasamentul propus al strazii Recoltei , ROMTELECOM nu are amplasate retele si echipamente electronice care sa fie afectate de lucrarile de construire ;
In concluzie TELEKOM este de acord cu executia lucrarilor proiectate conform documentatiei prezentate.

- ❖ In **AVIZUL DE AMPLASAMENT FAVORABIL nr. 154458452/17.02.2016 , S.C. ENEL DISTRIBUTIE DOBROGEA** , precizeaza ca :

- Amplasamentul proiectat nu afecteaza instalatiile ENEL . Pe trotuar exista LEA 0,4Kv .
In cazul in care vor fi gasite cabluri in teren , care nu sunt figurate in planul de situatie anexat , se vor opri lucrarile si se va solicita asistenta din partea ENEL DISTRIBUTIE DOBROGEA .

- ❖ In **AVIZUL FAVORABIL nr. 1342/11.02.2016 , RCS-RDS Punct de lucru Constanta** , precizeaza ca :
- In zona studiata , RCS – RDS urmeaza a efectua lucrari pentru retea de telecomunicatii ;
Emiterea avizului favorabil a fost conditionat insa de respectarea unor masuri de siguranta , detaliate in continutul avizului emis .

- ❖ Comunicarea nr. R 12090/02.02.2016 eliberata de catre Primaria Mun. Constanta – Serviciul Patrimoniu privind identificarea si localizarea terenului situat in Constanta , cartier Palazu Mare , parte din artera denumita Prelungirea strazii Recoltei

g/ Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

In urma analizei documentatiei depuse pentru obtinerea avizului solicitat prin Certificatul de urbanism nr. 499/26.01.2016 , Agentia pentru Protectia Mediului Constanta , a decis : „ **Clasarea notificarii deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului si de evaluare adecvata** „

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

a/ Durata de realizare a investitiei

Durata totala de realizare a investitiei , respectiv : proiectarea la fazele de S.F. si P.T. + obtinerea avizelor solicitate prin Certificatul de urbanism + obtinerea aprobarii pentru finantare + licitarea si contractarea lucrarilor + executia lucrarilor , este de 8 luni .

b/ Etapele principale de realizare a investitiei

Nr. crt.	ETAPA	Durata (luni)
1	Elaborare studiu de fezabilitate , inclusiv obtinerea avizelor si a aprobarii pentru finantare	3
2	Elaborare proiect tehnic + detalii de executie , inclusiv obtinerea autorizatiei de construire	2
3	Licitarea si contractarea lucrarilor	1
4	Executia lucrarilor	2

c/ Graficul de realizare a investitiei

Graficul de realizare a investitiei este prezentat in Anexa nr. 1

Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L.
Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.

Anexa nr. 1

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI :

„ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA “

Faza : STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

Nr. crt.	ETAPA	DURATA DE REALIZARE (LUNI)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Elaborare S.F. , inclusiv obtinerea avizelor si a aprobarii pentru finantare								
2	Elaborare P.T. + D.D.E., inclusiv obtinerea autorizatiei de construire								
3	Licitare – contractare lucrari								
4	Executia lucrarilor								
5	Receptia lucrarilor	Se face conf. H.G. nr. 273/1994 „ Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente acestora “ Cap. I , II , IV .							
6	Receptia finala	Se face dupa expirarea termenului de garantie a lucrarilor							

Intocmit,
Ing. Macri Gh.



Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

III. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului – general

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu H.G. nr. 28 / 2008 , privind aprobarea continutului – cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice , precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului – general , pentru obiective de investitii si lucrari de interventii .

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementarilor nationale in vigoare, precum si legislatiei si standardelor nationale , armonizate cu legislatia U.E.

Aceste materiale vor fi in conformitate cu prevederile H.G. nr. 766/1997 si a Legii nr. 10 / 1995 , privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate tehnic pentru executia lucrarilor .

Evaluarea pe obiect pentru lucrarile de constructii – montaj , pentru Cap. 4 din devizul- general , au la baza preturi ce se regasesc in ofertele ce au fost primite de la diversi furnizori .

Nr. crt.	Denumire capitol din devizul - general	Valoare (mil lei) cu TVA
1	Cap. 1 – Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,000
2	Cap. 2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,000
3	Cap. 3 – Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	15,166
4	Cap. 4 – Cheltuieli pentru investitia de baza	257,918
5	Cap. 5 - Alte cheltuieli	22,973
6	Cap. 6 – Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar	0,000
7	TOTAL GENERAL	296,057
8	Din care C + M	264,366

Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L.
Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.

DEVIZUL GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării investiției : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU-MARE MUN. CONSTANTA ”

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

În mii lei /mii euro la cursul 4,4765 lei/euro din data de 18.03.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (incl.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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.3.	Amenajări pentru protecția terenului și aducerea la starea inițială	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 1		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 2 – Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 3 – Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1.	Studii de teren	2,400	0,536	0,480	2,880	0,643
3.2.1.	Taxe pentru obținerea de avize și acorduri	0,700	0,156	0,140	0,840	0,187
3.2.2.	Taxa pentru obținerea autorizației de construire	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.3.	Proiectare și inginerie					
3.3.1.	Studiu de fezabilitate (S.F.)	3,740	0,835	0,748	4,488	1,003
3.3.2.	Proiect tehnic și detalii de execuție (P.T. + D.E.)	2,293	0,512	0,459	2,752	0,615
3.3.3.	Verificarea tehnică a proiectului	0,200	0,045	0,040	0,240	0,054
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.5.	Consultanță	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.6.	Asistență tehnică	3,305	0,739	0,661	3,966	0,886
TOTAL CAPITOL 3		12,638	2,823	2,528	15,166	3,388
CAPITOLUL 4 – Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
	4.1.1. Terasamente strada Recoitei	8,215	1,835	1,643	9,858	2,202
	4.1.2. Amenajare strada Recoitei	206,717	46,178	41,343	248,060	55,414
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale de montaj	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.4.	Utilaje fara montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotări	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 4		214,932	48,013	42,986	257,918	57,616
CAPITOLUL 5 – Alte cheltuieli						
5.1.	Organizarea de șantier					
	5.1.1. Lucrări de construcții	5,373	1,200	1,075	6,448	1,440
	5.1.2. Chelt. conexe organizării șantierului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.2.1.	Comision 0,6% pentru I.T.C.Sud-est	1,290	0,288	0,258	1,548	0,346
5.2.2.	Comision 0,5% pentru Casa Soc.a Constr.	1,102	0,246	0,220	1,322	0,295
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	11,379	2,542	2,276	13,655	3,051
TOTAL CAPITOL 5		19,144	4,276	3,829	22,973	5,132
CAPITOLUL 6 – Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.2.	Probe tehnologice și teste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 6		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL GENERAL		246,714	55,112	49,343	296,057	66,136
Din care C+M		220,305	49,213	44,061	264,366	59,056

Intocmit,
Ing. Macri Gh



Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L.
Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.

DEVIZUL

Obiectului : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU-MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

In mii lei /mii euro la cursul 4,4765 lei/euro din data de 18.03.2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (Incl.TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I – LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente str. Recoltei	8,215	1,835	1,643	9,858	2,202
2	Amenajare str. Recoltei	206,717	46,178	41,343	248,060	55,414
TOTAL I		214,932	48,013	42,986	257,918	57,616
II - MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL II		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
III- PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Utilaje si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Dotari	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL III		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		214,932	48,013	42,986	257,918	57,616

Intocmit,
Ing.Macri Gh.



Beneficiar: S.G. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA

Proiectant: S.G. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.

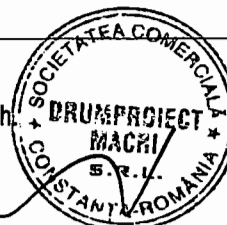
Investitia: „ AMENAJARE STR. RECOLTEI, CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ; Faza: STUDIU DE FEZABILITATE(S.F.)

Anexa nr. 2

ESALONAREA COSTURILOR COROBORATE CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

in lei/euro la cursul 4,4765 lei / euro din data de 18.03.2016

Nr. crt.	ETAPA	Capitolul de cheltuieli din devizul - general	COSTURI AFERENTE ETAPEI					DURATA DE REALIZARE (LUNI)							
			Valoare fara TVA		TVA	Valoare inclusiv TVA									
			Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Elaborare S.F. si obtinerea finantarii	Cap. 3 , pc. 3.1. , pc.3.2. si pc.3.3.1. la S.F.	6,840	1,528	1,368	8,208	1,834								
2	Elaborare P.T. + D.D.E.	Cap. 3 , pc. 3.3.2. si pc. 3.3.3. la P.T. + D.D.E.	2,493	0,557	0,499	2,992	0,668								
3	Licitare – contractare lucrari	Cap. 3 ,pc. 3.4.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
4	Executia lucrarilor : 4.1. Amenajare str. Recoltei	Cap. 4 , pc. 4.1. si cap. 3. pc. 3.6.	218,237	48,751	43,647	261,884	58,502								
	La cheltuielile pc. 4.1. se adauga cheltuielile de la cap. 5 , pc. 5.1 /5.2. 1. / 5.2.2. / 5.3.		19,144	4,276	3,829	22,973	5,132								
5	Receptia lucrarilor	Se face conf. H.G. nr. 273/1994 ,, Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente acestora “ Cap. I , II , IV .													
6	Receptia finala	Se face dupa expirarea termenului de garantie a lucrarilor													

Intocmit,
Ing. Macri Gh.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

ANTEEVALUARE

AMENAJARE STR. RECOLTEI

1/ Terasamente necesare realizarii „ casetei ” , pentru introducerea sistemului rutier al carosabilului si a straturilor constante ale trotuarelor de incadrare

$$626,00 \text{ mc} \times 18 \text{ lei/mc} = 11268 \text{ lei}$$

2/ Amenajare carosabil str. Recoltei , cu un sistem rutier alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar , piatra sparta si nisip . Incadrarea carosabilului va fi realizata cu borduri prefabricate din beton , asezate pe beton .

$$800,39 \text{ mp} \times 195 \text{ lei / mp} = 156076 \text{ lei}$$

3/ Amenajare trotuare de incadrare str. Recoltei , cu un strat constant alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar si nisip . Incadrarea trotuarelor va fi realizata cu borduri prefabricate din beton , asezate pe beton .

$$373,55 \text{ mp} \times 105 \text{ lei/mp} = 39223 \text{ lei}$$

4/ Montare indicatoare pentru siguranta circulatiei rutiere , realizate din tabla de otel sau aluminiu .

$$13 \text{ buc} \times 280 \text{ lei/buc} = 3640 \text{ lei}$$

5/ Semnalizarea rutiera temporara pe perioada executiei lucrarilor , realizata cu indicatoare rutiere .

$$7 \text{ puncte} \times 675 \text{ lei / pc.} = 4725 \text{ lei}$$

$$\text{Total} = 214932 \text{ lei (fara TVA)}$$

Intocmit ,
Ing. Macri Gh.



Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A, et. 4, cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. RECOLTEI, CARTIER PALAZU – MARE, MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

IV. ANALIZA COST-BENEFICIU

1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor

Investiția : **„AMENAJARE STR. RECOLTEI, CARTIER PALAZU – MARE, MUNICIPIUL CONSTANTA ”**

Str. Recoltei din cartierul de locuinte Palazu Mare , asigura legatura rutiera cu zona de sud- est a cartierului, zona in care se afla situat si cimitirul acestuia .

Tronsonul in lungime de cca. 260 ml , cuprins intre str. George Toparceanu (str. Ion Ghica) si str. Tache Ionescu (ce reprezinta o prelungire a traseului strazii Recoltei), este din pamant , toatal neamenajat .

Din acest motiv atat circulatia autovehiculelor cat si cea a pietonilor se desfasoara cu foarte mare greutate , in special pe timp ploios , cand pe suprafata actuala se formeaza balti sau/si noroaie . Totodata , pe timp uscat , are loc degajarea in atmosfera a prafului provenit din circulatia autovehiculelor sau/si vant .

Profilul transversal caracteristic al strazii este de categoria a-IV-a (de deservire locala) , alcatuit din urmatoarele elemente :

- un carosabil de 3,00m latime , cu o singura banda de circulatie ;
- trotuare de incadrare de cate 0,75 m latime fiecare .

Carosabilul va fi amenajat cu un sistem rutier alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar , piatra sparta si nisip , incadrarea fiind realizata cu borduri prefabricate din beton .

Trotuarele de incadrare ale carosabilului vor fi amenajate cu un strat constant alcatuit din imbracaminte asfaltica , aplicata pe fundatie din macadam ordinar si nisip , incadrarea acestora fiind realizata cu borduri prefabricate din beton .

Oportunitatea investiției se justifică prin :

- sporirea capacității de circulație si implicit mărirea fluenței traficului;
- reducerea costurilor cauzate de uzură și consum de combustibil , precum și a utilizării excesive a motoarelor la ralanti;
- realizarea unui confort pentru toti participantii la trafic : autovehicule și pietoni;
- mărirea siguranței circulației;
- îmbunătățirea mediului , prin reducerea noxelor și a poluării sonore;
- creșterea nivelului de trai și a confortului locuitorilor cartierului .

Beneficiarul direct al obiectivului de investiții este S. C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA .

Beneficiari indirecti ,sunt participantii la traficul auto și pietonal , prin creșterea confortului si a siguranței circulației .

Pe langă beneficiile care pot fi cuantificate in bani mai există și beneficii care nu pot fi , sau sunt greu de cuantificat și de luat in calcul.

2. Analiza opțiunilor

Alternativele luate in calcul sunt următoarele:

- a). Alternativa **fără proiect**, corespunzand situației existente actuale ;
- b). Alternativa **cu finanțare maximă**, respectiv amenajarea carosabilului si a trotuarelor de incadrare ale strazii Recoltei , pe tronsonul neamenajat (din pamant) precizat mai-sus .

In cazul alternativei fără proiect, corespunzand situației existente , dezavantajele majore sunt urmatoarele :

- vor fi inregistrate numeroase accidente de circulatie ;
- nu sunt asigurate condițiile necesare pentru siguranța circulației pietonale ;

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016 Fața: S.F.
---	---	-----------------------------------

În cazul alternativei cu finanțare maximă , se asigură o serie de facilități și de avantaje față de situația existentă și anume:

- se asigură protecția și siguranța circulației rutiere și pietonale ;
- se asigură colectarea și evacuarea rapidă a apelor din precipitații de pe trotuar , la rigola carosabilului străzii ;
- se asigură igienizarea zonei atât din punct de vedere urbanistic, cât și din punctul de vedere al sănătății populației ;

Indicatorii care vor fi calculați pentru demonstrarea eficienței financiare și socio-economice a investiției sunt :

- ✓ valoarea actualizată netă (VANF) ;
- ✓ rata internă de rentabilitate (RIRF) ;
- ✓ fluxul de numerar cumulat și
- ✓ raportul beneficii / costuri

3. Analiza financiară

Scopul analizei financiare este de a calcula rentabilitatea definitivă a proiectului. Rata rentabilității proiectului , exprimă randamentul global al proiectului și facilitează analiza variantelor de proiect sub aspect tehnic.

Pentru proiectul de față vom folosi analiza bazată pe actualizare. Această metodă se bazează pe variabilitatea valorii în timp a banilor investiți, considerând că o unitate monetară are astăzi o valoare diferită față de valoarea pe care o va avea peste un an sau după o perioadă îndelungată de timp.

Viabilitatea financiară a proiectului poate fi apreciată prin calculul următorilor parametri:

- venitul actualizat net financiar (VANF)
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF)

Venitul actualizat net financiar (VANF) = surplusul de numerar generat de proiect.

Un proiect este rentabil când $VANF > 0$.

VANF reflectă rentabilitatea unui proiect dar nu este asociat valorii investiției necesare, de aceea pot să existe situații când proiecte cu același VANF pot necesita sume de investiții diferite.

Venitul actualizat net financiar se calculează cu formula:

$$VANF = -I + \sum_{t=1}^{20} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{20}}$$

unde: VANF – valoarea actualizată netă;

I – investiția, considerată cu semnul „minus” și aferentă perioadei „zero”;

BN – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 20 ani, care se determină ca diferența între beneficiile totale și costurile totale;

e – rata de actualizare;

t – numărul de ani ai perioadei de previziune, luati în considerare pentru calculul VANF; ia valori de la 1 la 20;

Vrez – valoarea reziduală, calculată ca și valoare rămasă de amortizat, de la sfârșitul perioadei de previziune și până la sfârșitul duratei normale de utilizare, după formula:

$$V_{rez} = I^* \times \left(1 - \frac{DC}{DNU}\right)$$

I* - investiția fără TVA

DC - durata consumată (corespunde perioadei de previziune) = 20 ani

DNU – durata normală de utilizare = 35 ani

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A, et. 4, cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. RECOLTEI, CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C.CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016 Faza: S.F.
---	---	-----------------------------------

Rata interna de rentabilitate financiara (RIRF)

Rata interna de rentabilitate financiara (RIRF) este acea rata de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv incasarile actualizate sunt egale de platile actualizate.

Aceasta rata exprima capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luata in considerare ca perioada de viata a investitiei.

RIRF = e , daca:

$$\sum_{t=1}^{20} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: FB_t – fluxul beneficiilor nete;

e – rata de actualizare;

t – numarul de ani, ia valori la 1 la 20

Pentru calculul operativ al RIRF se apeleaza la metoda interpolarii, formula de calcul fiind urmatoarea:

$$RIRF = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{e_{min}}}{FB_{e_{min}} + |FB_{e_{max}}|}$$

unde: e_{min} – rata mica de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;

e_{max} – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;

FB_{min} ; FB_{max} – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mica, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile si costurile luate in considerare la calculul RIRF includ:

- baza este data de investitia initiala, data de valoarea totala a devizului general al obiectului investitional;
- valoarea reziduala este valoarea finala a investitiei la sfarsitul perioadei de previziune; aceasta se considera a fi egala cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 15 ani;
- fluxul de beneficii si costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 20 ai investitiei include doar elemente de natura exploatarei;
- fluxul de beneficii nete;
- rata de actualizare realizeaza aducerea fluxurilor de numerar (initial, final si a celor anuale) viitoare la valorile momentului de baza al investitiei, considerat anul 1 al acesteia;
- coeficientul de actualizare are urmatoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde: e – rata de actualizare, reprezentata prin e_{min} si e_{max};

t – anul luat in calcul, t = 1 ÷ n (1 – momentul de baza al investitiei; 1 ÷ 20 – anii perioadei de previziune).

- fluxul de numerar actualizat reprezinta corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de baza al investitiei.

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură acest orizont de timp este de cel puțin 20 ani. In prezenta documentație am ales un orizont de timp de 20 ani.

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală a investiției este un element de venit ,care se introduce in calcule la finalul orizontului de timp. Pentru lucrări de infrastructură se recomandă in literatura de specialitate o valoare reziduală de 50% din valoarea inițială a investiției.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C.CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

❖ Evoluția prezumată a costurilor de operare:

Costurile de operare cuantificabile conțin în principal costurile de întreținere curentă .

Pentru alternativa **a)**. (fără proiect, corespunzând situației existente) se estimează următoarele costuri :

- costuri pentru reparatia autovehiculelor , respectiv inlocuirea pieselor defecte , cauzata de terenul accidentat existent (cu denivelari si gropi) :
10 vehicule x 200 lei/an = 2000 lei/an

Pentru alternativa **b)**. (cu finantare maxima) se estimează următoarele costuri :

- costuri pentru reparatia carosabilului strazii Recoltei :
800 mp x 3 lei/mp /an = 2400 lei /an

Evoluția prezumată a costurilor de operare pe perioada de referință (de 20 ani) a proiectului , este prezentată în tabelul de mai jos atât pentru alternativa **a)** cât și pentru alternativa **b)** :

Anul	Costuri de operare	
	Alternativa a)	Alternativa b)
2016	2000,00	2400,00
2017	2020,00	2424,00
2018	2040,20	2448,24
2019	2060,60	2472,72
2020	2081,21	2497,45
2021	2102,02	2522,42
2022	2123,04	2547,65
2023	2144,27	2573,12
2024	2165,71	2598,86
2025	2187,37	2624,84
2026	2209,24	2651,09
2027	2231,34	2677,60
2028	2253,65	2704,38
2029	2253,65	2704,38
2030	2253,65	2704,38
2031	2253,65	2704,38
2032	2253,65	2704,38
2033	2253,65	2704,38
2034	2253,65	2704,38
2035	2253,65	2704,38

❖ Evoluția prezumată a veniturilor:

a). În cazul alternativei **a)** (situația existentă) nu se înregistrează venituri ;

b). În cazul alternativei **b)** (finantare maxima) vom lua în considerare următoarele venituri :

- 1/- venituri din reducerea numărului și a gravității accidentelor de circulație ;
- 2/- venituri din impozitul pe salarii .

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016 Faza: S.F.
--	---	-----------------------------------

Având în vedere că investiția se va realiza din bugetul local ,deci în primul rând din taxele și impozitele percepute de la populație și că banii de la buget se reîntorc la populație prin crearea unor condiții sporite de viață și de sănătate, considerăm ipotezele de calcul ca și justificate

- 1/ La capitolul venituri din reducerea numărului și a gravității accidentelor de circulație estimăm următoarele:
- în condițiile alternativei **a)**(situația actuală) se poate intimpla un accident rutier la 7 ani.Pagubele provocate prin accident se estimează la cca. 714 lei/an . Se poate intampla de asemenea un accident la 15 ani în care este implicat un pieton care suferă o infirmitate în proporție de 50%.
 - în condițiile alternativei **b)** (cu finanțare maximă) sunt asigurate condiții substanțial îmbunătățite de siguranța circulației.
- Se estimează că se va mai intampla doar un accident rutier la 20 ani cu pagube materiale la autovehicul iar frecvența accidentelor în care vor fi implicați pietoni se va reduce la un accident la 30 ani.

Economiile realizate se ridică la suma de 464 lei + 1000 lei = 1464 lei / an ,calculată după cum urmeaza :

– accidente cu pagube materiale :

$$\begin{aligned}
 5000 \text{ lei} / 7 \text{ ani} &= 714 \text{ lei/an} \\
 5000 \text{ lei} / 20 \text{ ani} &= 250 \text{ lei/an} \\
 \text{Diferenta} &= 464 \text{ lei/an}
 \end{aligned}$$

– accidente cu pagube umane :

$$\begin{aligned}
 30000 \text{ lei} / 15 \text{ ani} &= 2000 \text{ lei/an} \\
 30000 \text{ lei} / 30 \text{ ani} &= 1000 \text{ lei/an} \\
 \text{Diferenta} &= 1000 \text{ lei/an}
 \end{aligned}$$

$$\text{Total : } 464 \text{ lei/an} + 1000 \text{ lei/an} = 1464 \text{ lei /an}$$

2/ La capitolul venituri din impozitul pe salarii , plecăm de la următoarele ipoteze :

- numărul locurilor de muncă nou create în faza de operare : 1 loc
- salariul mediu brut lunar : 2681 lei / lună
- impozitul pe salarii: 16%

$$\text{Venit mediu anual din impozitul pe salarii : } 1 \text{ loc} \times 2681 \text{ lei} / \text{lună} \times 12 \text{ luni} \times 16\% = 5148 \text{ lei/an}$$

Deci ,

$$\text{Total } 1 + 2 : 1464 \text{ lei/an} + 5148 \text{ lei/an} = \mathbf{6612 \text{ lei/an}}$$

Evoluția prezumată a veniturilor pentru cele două alternative determinate pentru perioada de referință (de 20 ani) a proiectului , este prezentată în tabelul de mai jos:

Proiectant : S. C . DRUMPROIECT MACRI S. R. L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI, CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

Anul	Total venituri	
	Alternativa a)	Alternativa b)
2016	0	6612,00
2017	0	6678,12
2018	0	6744,90
2019	0	6812,35
2020	0	6880,47
2021	0	6949,28
2022	0	7018,77
2023	0	7088,96
2024	0	7159,85
2025	0	7231,45
2026	0	7303,76
2027	0	7376,80
2028	0	7450,57
2029	0	7450,57
2030	0	7450,57
2031	0	7450,57
2032	0	7450,57
2033	0	7450,57
2034	0	7450,57
2035	0	7450,57

Analiza financiara pentru alternativa b) (cu finantare maxima)

Anul	Cost investitie	Cheltuieli de operare	Valoare de amortizare	Total venituri	Flux venituri	Rata de actualizare	VANF
2016	296057,00	2400,00		6612,00	- 291845,00	0,9524	- 277953,18
2017		2424,00		6678,12	4254,12	0,9070	3858,49
2018		2448,24		6744,90	4296,66	0,8638	3711,45
2019		2472,72		6812,35	4339,63	0,8227	3570,21
2020		2497,45		6880,47	4383,02	0,7835	3434,10
2021		2522,42		6949,28	4426,86	0,7462	3303,32
2022		2547,65		7018,77	4471,12	0,7107	3177,62
2023		2573,12		7088,96	4515,84	0,6768	3056,32
2024		2598,86		7159,85	4560,99	0,6446	2940,01
2025		2624,84		7231,45	4606,61	0,6139	2828,00
2026		2651,09		7303,76	4652,67	0,5847	2720,42
2027		2677,60		7376,80	4699,20	0,5568	2616,51
2028		2704,38		7450,57	4746,19	0,5303	2516,90
2029		2704,38		7450,57	4746,19	0,5051	2397,30
2030		2704,38		7450,57	4746,19	0,4810	2282,92
2031		2704,38		7450,57	4746,19	0,4581	2174,23

2032		2704,38		7450,57	4746,19	0,4363	2070,76
2033		2704,38		7450,57	4746,19	0,4155	1972,04
2034		2704,38		7450,57	4746,19	0,3957	1878,07
2035		2704,38	132183,00	139633,57	136929,19	0,3769	51608,61
Σ	296057,00	52073,03	132183,00	275644,27	-72485,76		- 175835,90

Valoarea actualizata neta financiara rezultata din calcule este negativa, in conformitate cu recomandarile privind analiza cost-beneficiu. Din punct de vedere tehnic, acest rezultat se datoreaza fluxului de numerar negativ din timpului primului an care, pentru procedura de actualizare, cantareste mai mult decat fluxul rezultat pe parcursul perioadei de previziune.

Rata interna de rentabilitate financiara (RIRF)

Rata interna de rentabilitate financiara (RIRF) este acea rata de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv incasarile actualizate sunt egale de platile actualizate.

Aceasta rata exprima capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luata in considerare ca perioada de viata a investitiei.

RIRF = e daca:

$$\sum_{t=1}^{20} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: FB_t – fluxul beneficiilor nete;

e – rata de actualizare;

t – numarul de ani, ia valori la 1 la 20

Pentru calculul operativ al RIRF se apeleaza la metoda interpolarii, formula de calcul fiind urmatoarea:

$$RIRF = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{e_{min}}}{FB_{e_{min}} + |FB_{e_{max}}|}$$

unde: e_{min} – rata mica de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;

e_{max} – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;

FB_{emin} ; FB_{emax} – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mica, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile si costurile luate in considerare la calculul RIRF includ:

- baza este data de investitia initiala, data de valoarea totala a devizului general al obiectului investitional;
- valoarea reziduala este valoarea finala a investitiei la sfarsitul perioadei de previziune; aceasta se considera a fi egala cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 15 ani;
- fluxul de beneficii si costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 20 ai investitiei include doar elemente de natura exploatarei;
- fluxul de beneficii nete;
- rata de actualizare realizeaza aducerea fluxurilor de numerar (initial, final si a celor anuale) viitoare la valorile momentului de baza al investitiei, considerat anul 1 al acesteia;
- coeficientul de actualizare are urmatoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde: e – rata de actualizare, reprezentata prin e_{min} si e_{max};

t – anul luat in calcul, t = 1 ÷ n (1 – momentul de baza al investitiei; 1 ÷ 20 – anii perioadei de previziune).

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta	Faza: S.F.
Beneficiar : S.C.CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA		

g) fluxul de numerar actualizat reprezinta corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de baza al investitiei.

Rata interna de rentabilitate:

$$RIR = \frac{\sum FN_K}{\sum V_K} \times 100 = - 63,79 \% < 5 \%$$

Anul	Cost investitie	Cheltuieli de operare	Valoare de amortizare	Total venituri	Flux venituri	Rata de actualizare	VANF
2016	296057,00	2400,00		6612,00	- 291845,00	0,9524	- 277953,18
2017		2424,00		6678,12	4254,12	0,9070	3858,49
2018		2448,24		6744,90	4296,66	0,8638	3711,45
2019		2472,72		6812,35	4339,63	0,8227	3570,21
2020		2497,45		6880,47	4383,02	0,7835	3434,10
2021		2522,42		6949,28	4426,86	0,7462	3303,32
2022		2547,65		7018,77	4471,12	0,7107	3177,62
2023		2573,12		7088,96	4515,84	0,6768	3056,32
2024		2598,86		7159,85	4560,99	0,6446	2940,01
2025		2624,84		7231,45	4606,61	0,6139	2828,00
2026		2651,09		7303,76	4652,67	0,5847	2720,42
2027		2677,60		7376,80	4699,20	0,5568	2616,51
2028		2704,38		7450,57	4746,19	0,5303	2516,90
2029		2704,38		7450,57	4746,19	0,5051	2397,30
2030		2704,38		7450,57	4746,19	0,4810	2282,92
2031		2704,38		7450,57	4746,19	0,4581	2174,23
2032		2704,38		7450,57	4746,19	0,4363	2070,76
2033		2704,38		7450,57	4746,19	0,4155	1972,04
2034		2704,38		7450,57	4746,19	0,3957	1878,07
2035		2704,38	132183,00	139633,57	136929,19	0,3769	51608,61
Σ	296057,00	52073,03	132183,00	275644,27	-72485,76		- 175835,90

RIR	
Flux de numerar	- 175835,90
Total venituri	275644,27
rir	- 0,6379

Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei este calculata luand in considerare costurile totale ale investitiei ca o iesire (incluzand atat costurile investitionale, cat si cele de exploatare), iar veniturile din exploatare ca o intrare. In aceste conditii, nu este absolut necesar ,ca acest indicator sa aiba o valoare pozitiva, fiind suficient ca valoarea obtinuta

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C.CONFORT URBAN S.R.L CONSTANTA	Faza: S.F.

din calcule (- 63,79 %) sa se situeze sub nivelul ratei de actualizare utilizate (5% ,in conformitate cu recomandarile privind analiza cost-beneficiu).

Raportul cost – beneficii

Raportul cost / beneficii (C / B) se determina raportand suma costurilor de exploatare la suma veniturilor din exploatare, conform urmatoarei formule:

$$R_{c/b} = \frac{\sum FN_K}{\sum ch_K} = 0,76 < 1$$

Anul	Cost investitie	Cheltuieli de operare	Valoare de amortizare	Total venituri
2016	296057,00	2400,00		6612,00
2017		2424,00		6678,12
2018		2448,24		6744,90
2019		2472,72		6812,35
2020		2497,45		6880,47
2021		2522,42		6949,28
2022		2547,65		7018,77
2023		2573,12		7088,96
2024		2598,86		7159,85
2025		2624,84		7231,45
2026		2651,09		7303,76
2027		2677,60		7376,80
2028		2704,38		7450,57
2029		2704,38		7450,57
2030		2704,38		7450,57
2031		2704,38		7450,57
2032		2704,38		7450,57
2033		2704,38		7450,57
2034		2704,38		7450,57
2035		2704,38	132183,00	139633,57
Σ	296057,00	52073,03	132183,00	275644,27

Raportul cost- beneficii	
Total incasari	223571,24
Total plati	296057,00
r c/b	0,76

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S .R. L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C.CONFORT URBAN S.R.L CONSTANTA	Faza: S.F.

4. Analiza economică

Analiza economică este necesară numai în cazul investițiilor majore. Conform articolului 3 ,(litera c) din H.G. 28 din 09.01.2008 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, constituie investiție publică majoră, investiția al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane de euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane de euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

Valoarea de investiție necesară pentru amenajarea strazii Recoltei , se ridică la suma de **66136 euro**(cuTVA), deci investiția de față nu intră în categoria investițiilor majore.

5. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate investighează în ce măsură, pe baza rezultatelor, proiectul de investiții este sensibil la modificările ce se pot produce la nivelul unor factori ce intervin în implementarea acestei investiții.

Sensitivitatea fezabilității investiției ,reprezintă variabilitatea condițiilor de eficiență a acestora în cazul variației principalilor indicatori ce definesc investiția: valoarea investiției, rata de actualizare. Pentru a stabili efectul variației unui factor asupra investiției se consideră doar modificarea acestuia, celelalte condiții rămânând neschimbate.

Analiza de sensibilitate este importanta pentru ca permite identificarea variabilelor care au cel mai mare impact asupra rezultatelor economice ale proiectului.

În ceea ce privește variabilele critice, poate fi făcută distincția între variabilele controlabile și variabilele necontrolabile.

Această analiză a fost făcută pentru evaluarea principalelor riscuri și pentru a determina gradul de incertitudine a principalelor componente, ale caror modificări afectează indicatorii financiari ai proiectului cum sunt : VANF-venitul net actualizat și RIRF- rata internă de rentabilitate.

Analiza de sensibilitate reprezintă tehnica de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Scopul acestei analize este de a selecta „variabilele critice” a parametrilor modelului care, comparate cu valoarea utilizată ca cea mai bună estimare în cazul de bază, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilității sau asupra valorii nete actuale.

Sensitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VANF, RIRF și raportul C / B, iar principalele variabile luate în considerare au fost cheltuielile investiționale, cheltuielile de exploatare și veniturile din exploatare. Pentru fiecare dintre acești 2 parametri cheie am testat 2 tipuri de scenarii (pesimist și optimist).

	Variatii	VANF	RIRF
Scenariul de baza	0%	- 175835,90	- 63,79%
Variatia cheltuielilor investitionale			
Scenariul pesimist – crestere 1%	101%	- 177594,26	- 64,43%
Scenariul optimist – scadere 1%	99%	- 174077,54	- 63,15%

Se observă că indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actualizate nete (VANF) obținute sunt negative, valorile RIRF nu depășesc 5% (fiind astfel sub nivelul ratei de actualizare utilizată).

Aceste rezultate atestă faptul că proiectul investițional propus îndeplinește condițiile pentru a fi finanțat (în conformitate cu recomandările privind analiza cost-beneficiu).

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

6. Analiza de risc

Riscul reprezintă gradul de incertitudine al apariției unor pierderi din cauze fortuite, accidente sau împrejurări nedorite, fiind cuantificat prin probabilitatea ca în derularea unei acțiuni sau activități viitoare să apară împrejurări mai puțin cunoscute sau necunoscute, generând efecte nefavorabile asupra rezultatelor propuse sau așteptate.

Riscuri asumate (tehnice, financiare, legale, instituționale):

Tehnice:

- Proasta executie a lucrarii ;
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii ;

Financiare:

- Neaprobarea cererii de finantare ;
- Inatazrierea platilor ;

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii ;

Instituționale:

- Lipsa colaborarii instituționale ;
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si material ;

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura **interna** si **externa**.

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

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementulu de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

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

Sistemul de control

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

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz);
- autorizarea masurilor propuse;
- implementarea schimbarilor propuse;
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient.

Sistemul informational

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

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

- masurarea evolutiei fizice;
- masurarea evolutiei financiare;
- controlul calitatii;
- alte informatii specifice ,care prezinta interes deosebit.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016
		Faza: S.F.

Mecanismul de control financiar

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

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare;
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari;
- compararea abaterilor dintre plan si realitate;

Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit.

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

Contabilitatea si managementul financiar

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

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor;
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil);
3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii);

- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

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

- Prezentarea informatiilor

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

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic ,cu procesul de raportare metodic. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele : alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Pe baza acestor concluzii din analiza cost - beneficiu a proiectului de amenajare a strazii Recoltei , se recomanda ca acesta sa fie aprobat in vederea finantarii.

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Tel/fax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ” Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	PR.NR. 4/2016 Faza: S.F.
--	---	-----------------------------------

V. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Sursele de finantare ale investitiei constituite in conformitate cu legislatia in vigoare , pot fi de la bugetul de stat , bugetul local si/sau alte surse legal constituite .

VI. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Amenajările propuse ce fac obiectul actualului proiect , vor asigura in perioada celor 2 luni de executie , existenta unui anumit numar de locuri de munca .

Din practica unor lucrari similare , s-a constatat ca pentru o investitie de circa 200000 euro , se creaza circa $4 \div 6$ locuri de munca , atat pentru constructia propriu-zisa , cat si in industria orizontala (materiale de constructii , extractiva, prelucratoare , etc.)

Avandu-se in vedere valoarea investitiei actualului proiect , rezulta ca se poate crea 1 loc de munca .

2. Numar de locuri de munca create in faza de operare (exploatare)

Pentru perioada de operare (exploatare) , vor fi necesare de asemenea noi locuri de munca legate de : lucrari de intretinere si reparatii , in vederea exploatarii lor in bune conditii .

Dupa darea in exploatare a tronsonului amenajat din strada Recoltei , S.C.Confort Urban S.R.L. Constanta , poate sa execute periodic lucrari de intretinere si reparatii ale acestuia , ea avnd in dotare atat forta de munca specializata , cat si utilajele specifice lucrarilor de drumuri .

VII. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTITIEI

1. Valoarea totala (INV) , inclusiv TVA (mii lei) ;

- Valoarea totala a investitiei inclusiv TVA : **296,057 mii lei** , echivalentul a **66,136 mii euro** (valoarea este calculata in preturi din luna martie 2016, la cursul de 4,4765 lei/euro din data de 18.03.2016),
din care :
- Constructii -montaj (C + M) inclusiv TVA : **264,366 mii lei** , echivalentul a **59,056 mii euro** (valoarea este calculata in preturi din luna martie 2016, la cursul de 4,4765 lei/euro din data de 18.03.2016),

2. Esalonarea investitiei (INV/C + M) ;

Esalonarea investitiei este prezentata in Anexa nr. 3

Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L.
Proiectant : S.C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L.

Anexa nr. 3

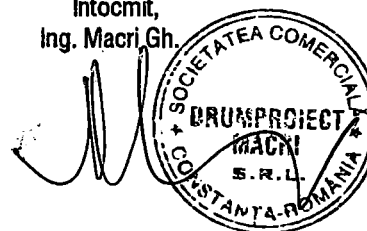
GRAFIC VALORIC DE ESALONARE A INVESTITIEI :

„ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA “
Faza : STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

in lei/euro la cursul 4,4765 lei/ euro din data de 18.03.2016

Capitol deviz - general	Lucrari si cheltuieli	Total valoare cu TVA (mil lei)	ESALONAREA INVESTITIEI (LUNI)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Cap. 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cap. 2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cap. 3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	15,166	3,300	0,420	4,488	2,752	0,240	–	1,983	1,983
Cap. 4	Cheltuieli pentru investitia de baza	257,918	–	–	–	–	–	–	128,959	128,959
Cap. 5	Alte cheltuieli	22,973	2,870	–	–	–	–	20,103	–	–
Cap. 6	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predate la <u>beneficiar</u>	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Total investitie in mii lei		296,057	6,170	0,420	4,488	2,752	0,240	20,103	130,942	130,942
Total investitie in mil euro		66,136	1,378	0,094	1,003	0,614	0,054	4,491	29,251	29,251

Intocmit,
Ing. Macri Gh.



Proiectant : S. C . DRUMPROIECT MACRI S.R.L B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament: Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

3. Durata de realizare (luni)

Durata totala de realizare a investitiei , respectiv : proiectarea la fazele de S.F. si P.T. + obtinerea avizelor solicitate prin Certificatul de urbanism + obtinerea aprobarii pentru finantare + licitarea si contractarea lucrarilor + executia lucrarilor , este de 8 luni .

4. Capacitati (in unitati fizice si valorice)

Capacitate	Unitati fizice	Valoare totala (lei) (fara T.V.A.)	Valoare pe U.M. (fara T.V.A.)
Amenajare carosabil str. Recoltei	800,39 mp	156076 lei	195 lei/mp
Amenajare trotuare str. Recoltei	373,55 mp	39223 lei	105 lei/mp
Terasamente str. Recoltei	626,00 mc	11268 lei	18 lei/mc
Semnalizare rutiera temporara a lucrarilor	7 puncte	4725 lei	675lei/punct
Semnalizare rutiera finala	13 bucati	3640 lei	280 lei/buc

5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia , dupa caz

- Lungime tronson strada amenajata str. Recoltei : 257,60 ml
- Latime trotuare de incadrare str. Recoltei : 2 x 0,75 m

VIII. AVIZE SI ACORDURI

1. Certificat de urbanism nr. 499/26.01.2016 eliberat de catre Primaria Municipiului Constanta
2. Aviz de amplasament nr. 219/22.02.2016 eliberat de catre S.C.RAJA S.A. pentru alimentare cu apa si canalizare
3. Anexa la avizul de amplasament nr. 219/22.02.2016 – Plan de situatie sc.1:1000 ;
4. Aviz nr. 310.307.293/09.02.2016 eliberat de catre DISTRIGAZ SUD –DIRECTIA REGIONALA EST CONSTANTA
5. Anexa la avizul nr. 310.307.293/09.02.2016 – Plan de situatie sc.1:1000 ;
6. Aviz nr. 343/11.02.2016 eliberat de catre S.C. TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A.
7. Anexa la avizul nr. 343/11.02.2016 – Plan de situatie sc.1:500 ;
8. Aviz nr. 154458452/17.02.2016 eliberat de catre ENEL DISTRIBUTIE DOBROGEA
9. Anexa la avizul nr. 154458452/17.02.2016 – Plan de situatie sc.1:500 ;

Proiectant : S. C. DRUMPROIECT MACRI S.R.L. B-dul Tomis nr. 143 A , et. 4 , cam. 411 Constanta Tel. mobil: 0724713332 Telfax sediu: 0241555005 / int.240	Denumire obiectiv : „ AMENAJARE STR. RECOLTEI , CARTIER PALAZU – MARE , MUNICIPIUL CONSTANTA ”	PR.NR. 4/2016
	Amplasament : Intravilanul municipiului Constanta Beneficiar : S.C. CONFORT URBAN S.R.L. CONSTANTA	Faza: S.F.

10. Aviz nr. 1342/11.02.2016 eliberat de catre RDS – RCS Constanta
11. Anexa la avizul nr. 1342/11.02.2016 – Plan de situatie sc.1:500 ;
12. Aviz nr. 2492RP/16.02.2016 eliberat de catre AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI CONSTANTA
13. Comunicarea nr. R 12090/02.02.2016 eliberata de catre Primaria Mun. Constanta – Serviciul Patrimoniu ,privind identificarea si localizarea terenului situat in Constanta , cartier Palazu Mare , parte din artera denumita Prelungirea strazii Recoltei
14. Anexa nr. 117/19277 din 03.03.2016 eliberata de catre Primaria Mun. Constanta – Serviciul Cadastru
15. Adresa nr. 12090/14.03.2016 eliberata de catre Primaria Mun. Constanta – Serviciul Patrimoniu
16. Plan lotizare cartier Palazu – Mare
17. Inventarul bunurilor care apartin domeniului public al Municipiului Constanta , insusit de catre Consiliul Local al Municipiului Constanta prin H.C.L.M. nr. 211/2011
18. Hotararea privind aprobarea denumirii unor strazi in municipiul Constanta , cartier Palazu Mare nr. 409/28.08.2009
19. Hotararea privind insusirea si aprobarea bunurilor care apartin domeniului public al municipiului Constanta nr. 211/24.02.2011

Intocmit ,
Ing. Macri Gh.

