



ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
MUNICIPIUL CONSTANȚA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnico-economice , faza de documentație de avizare a lucrărilor de intervenție aferente obiectivului de investiții "Fluidizarea circulației și amenajarea sensului giratoriu la intersecția str. I. G. Duca cu bd. Mamaia și fluidizarea circulației la intersecția str. Mihai Viteazul cu bd. Mamaia, municipiul Constanța"

Consiliul local al municipiului Constanța, întrunit în ședință ordinară din data de _____

Luând în dezbateră referatul de aprobare al domnului primar Decebal Făgădău, înregistrat sub nr. 23054/04.02.2020;

Luând în considerare avizul Comisiei de specialitate nr.1 de studii, prognoze, economico-sociale, buget, finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanta, avizul Comisiei de specialitate nr.3 pentru servicii publice, comerț, turism și agrement, avizul Comisiei de specialitate nr.5 pentru administrație publică, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor și libertăților cetățeanului, raportul înregistrat sub nr. 1476/10.02.2020 al S.C. Confort Urban S.R.L. precum și raportul Direcției gestionare servicii publice înregistrat sub nr. 26000/10.02.2020 ;

Văzând dispozițiile art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, precum și art.5, lit.b (i) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Având în vedere dispozițiile HCL nr. 63/2013 privind aprobarea Contractului de delegare a gestiunii serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat din municipiul Constanța, cu modificările și completările ulterioare și prevederile Contractului nr. 46.590/2.105/03.04.2013 de delegare a gestiunii serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat din municipiul Constanța, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art.129, alin.(2) lit. „b”, alin.(4) lit. „d” și art.196, alin.(1) lit. „a” din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019, privind Codul administrativ;

HOTĂRĂȘTE

Art.1 Se aprobă documentația tehnico - economică, faza de documentație de avizare a lucrărilor de intervenție pentru lucrările de construire aferente obiectivului de investiții "Fluidizarea circulației și amenajarea sensului giratoriu la intersecția str. I. G. Duca cu bd. Mamaia și fluidizarea circulației la intersecția str. Mihai Viteazul cu bd. Mamaia, municipiul Constanța" conform anexei, care face parte integrantă din prezenta hotărâre după cum urmează:

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	Amenajare sens giratoriu la intersecția str. I G Duca cu bd. Mamaia, cu bretea de dreapta spre str. Mihai Viteazul			
TOTAL GENERAL		1.627.316,21	419.233,11	2.046.549,32
C+M		1.356.272,91	257.691,85	1.613.964,76

Art.2 Compartimentul relații consiliul local și administrația locală va comunica prezenta hotărâre, Direcției financiare, Direcției gestionare servicii publice, Direcției urbanism și S.C. Confort Urban S.R.L. în vederea aducerii la îndeplinire și spre știință Instituției prefectului județului Constanța.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:
 _____ pentru, _____ împotriva, _____ abțineri.

La data adoptării sunt în funcție _____ consilieri din 27 membri.

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

**CONTRASEMNEAZĂ,
 SECRETAR
 MARCELA ENACHE**

NR. _____

Investitor : MUNICIPIUL CONSTANTA

Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA prin administrator strazi Confort Urban SRL

Proiectant general : CO. PROIECT S.R.L. Constanta

DEVIZ GENERAL conform HG 907/29.11.2016

Privind cheltuielile C+M necesare realizarii obiectivului de investitii

**„Fluidizarea circulatiei si amenajarea sensului giratoriu la intersectia I.G. Duca cu bd. Mamaia
si fluidizarea circulatiei la intersectia str. Mihai Viteazul cu bd. Mamaia, Municipiul Constanta”**

**Faza: D.A.L.I. - Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii
Optiunea 1 (optima) - Sens giratoriu la intersectia I.G. Duca cu bd. Mamaia,
cu bretea de dreapta dinspre bd. Ferdinand spre str. Mihai Viteazul**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fara TVA) lei	19% lei	(cu TVA) lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Racord alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2.2.	Racord canalizare	0,00	0,00	0,00
2.3.	Rețele electrice exterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	22370,00	4250,30	26620,30
	3.1.1. Studii de teren (topo, geotehnic)	6970,00	1324,30	8294,30
	3.1.2. Raport privind impactul mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Studiu tehnic pentru fluidizarea circulatiei	15400,00	2926,00	18326,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2397,82	315,93	2713,75
3.3.	Expertizare tehnica (inclusiv studiu de trafic)	20000,00	3800,00	23800,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	46730,00	8878,70	55608,70
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	12800,00	2432,00	15232,00
	3.5.4 Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	20850,00	3961,50	24811,50
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1850,00	351,50	2201,50
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	11230,00	2133,70	13363,70
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	3385,60	643,26	4028,86
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	3385,60	643,26	4028,86
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	13111,05	2491,10	15602,15
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1600,00	304,00	1904,00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	800,00	152,00	952,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	800,00	152,00	952,00
	3.8.2. Dirigentie de santier	11511,05	2187,10	13698,15
	3.8.2.1. Diriginta de santier lucrari constructii drumuri	11511,05	2187,10	13698,15
TOTAL CAPITOLUL 3		107994,48	20518,95	128513,43

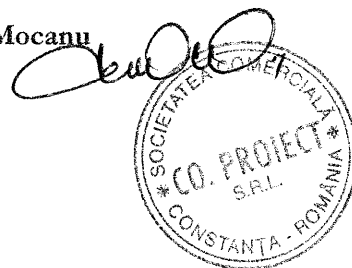
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	1354241,55	257305,89	1611547,44
	4.1.1. Fluidizarea circulatiei si amenajarea sensului giratoriu la inters. str.I.G.Duca cu b-d Mamaia si fluidizarea circulatiei la inters.str. Mihai Viteazul cu b-d Mamaia	1354241,55	257305,89	1611547,44
	4.1.1.1 Amenajare sens giratoriu provizoriu din elemente demontabile la intersectia strazii I.G.Duca cu b-dul Mamaia	373375,36	70941,32	444316,68
	4.1.1.2 Amenajare sens giratoriu la intersectia str.I.G.Duca cu b-dul Mamaia - Optiunea 1	770903,33	146471,63	917374,96
	4.1.1.3 Amenajare a bretelei de viraj „de dreapta” la intersectia b-dul Mamaia cu str. Mihai Viteazul pentru prioritizarea transportului public	209962,86	39892,94	249855,80
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		1354241,55	257305,89	1611547,44
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier (0,3% din cap. 4)	4062,72	771,92	4834,64
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	2031,36	385,96	2417,32
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	2031,36	385,96	2417,32
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	17609,20	0,00	17609,20
	5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5% cap 4)	6771,21	0,00	6771,21
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% cap 4)	1354,24	0,00	1354,24
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% cap 4)	6771,21	0,00	6771,21
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	2712,55	0,00	2712,55
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (cap 3.5+cap 3.8+cap 4)*10%	141408,26	26867,57	168275,83
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2000,00	380,00	2380,00
TOTAL CAPITOL 5		165080,19	141408,26	306488,45
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		1627316,21	419233,11	2046549,32
Din care C+M (Cap1.2+Cap1.3+Cap1.4+Cap2+Cap.4.1+Cap4.2+Cap5.1.1)		1356272,91	257691,85	1613964,76

Preturi conform Act adit. nr. 13, anexele 10 si 12 la contract delegare gestiune Confort Urban, contracte furnizare si achizitii servicii si lucrari Confort Urban, alte preturi de piata si diverse taxe si cote

Investitor/Beneficiar : MUNICIPIUL CONSTANTA

Beneficiar/Administrator strazi : Confort Urban SRL

Proiectant general: CO PROIECT SRL CONSTANTA: sef proiect. Dan Mocanu



Nr 1578 / 10.02.2020

Către

Consiliul Local al municipiului Constanța

RAPORT

privind aprobarea documentației tehnico-economice, faza de documentație de avizare a lucrărilor de intervenție aferente obiectivului de investiții " Fluidizarea circulației și amenajarea sensului giratoriu la intersecția str. I. G. Duca cu bd. Mamaia și fluidizarea circulației la intersecția str. Mihai Viteazul cu bd. Mamaia, municipiul Constanța"

B-dul Mamaia este una dintre principalele artere ale municipiului Constanța, ce face legătura dintre zona delimitată de strada I.G. Duca și stațiunea Mamaia, respectiv orașul Năvodari.

În prezent, la intersecția bd. Mamaia cu str. I.G.Duca, elementele geometrice ale intersecției în formă de "Y" și reglementarea cu prioritate a circulației rutiere pe direcția bd. Mamaia – str. I.G. Duca , determină blocaje în trafic pentru circulația pe str. I.G. Duca și str. Sarmisegetuza, ca străzi fără prioritate.

La intersecția bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul, în actuala configurare, nu este posibil efectuarea virajului la dreapta al autobuzelor, iar proiectul prevede realizarea unei benzi dedicate BUS pentru virajul la dreapta nesemaforizat.

Proiectul propus urmărește eliminarea deficiențelor circulației rutiere și pietonale constatate, în contextul îmbunătățirii mobilității în municipiul Constanța conform obiectivelor Planului de Mobilitate Urbană Durabilă- PMUD, cu accent pe următoarele obiective generale:

-Creșterea calității și ponderii transportului public prin creșterea vitezei de deplasare;

-Reducerea timpului de deplasare;

-Decongestionarea traficului;

-Creșterea măsurilor de siguranță pentru conducătorii auto, pietoni și biciclisti;

-Reducerea poluării aerului în ceea ce privește emisiile de noxe și a nivelului de zgomot;

-Îmbunătățirea aspectului urbanistic și al mediului ambiental.

Până în prezent a fost elaborată documentația de avizare a lucrărilor de intervenții faza : D.A.L.I cât și devziul general privind cheltuielile C+M necesare realizării obiectivului de investiții " Fluidizarea circulației și amenajarea sensului giratoriu la intersecția str. I. G. Duca cu bd. Mamaia și fluidizarea circulației la intersecția str. Mihai Viteazul cu bd. Mamaia, municipiul Constanța".

Obiectivul principal este de continuare a îmbunătățirii mobilității urbane în Municipiul Constanța conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă – PMUD , cu accent pe fluența circulației autobuzelor pentru transportul public.

Suprafața estimativă aferentă lucrărilor propuse este de 6800 mp, din care 5850 mp la intersecția str. I.G. Duca cu bd. Mamaia și 950 mp la intersecția bd. Mamaia cu

str. Mihai Viteazul, alcătuite din suprafețe carosabile curente, trotuare, supralărgiri carosabil, insule de dirijare, insulă giratorie, închiderea unor breșe existente în scuarul median și crearea de alte spații verzi adiacente.

Lungimea sectorului din bd. Mamaia aferentă amenajării sensului giratoriu = 79 m

Lungimea sectorului din str. I G Duca aferentă amenajării sensului giratoriu = 162 m

Lungimea bretelei " de dreapta" dedicate BUS la intersecția bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul =81 m.

A fost elaborată documentația de avizare a lucrărilor de intervenții faza : D.A.L.I cât și devziul general privind cheltuielile C+M necesare realizării obiectivului de investiții " Fluidizarea circulației și amenajarea sensului giratoriu la intersecția str. I. G. Duca cu bd. Mamaia și fluidizarea circulației la intersecția str. Mihai Viteazul cu bd. Mamaia, municipiul Constanța" după cum urmează:

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	Amenajare sens giratoriu la intersecția str. I G Duca cu bd. Mamaia, cu bretea de dreapta spre str. Mihai Viteazul			
TOTAL GENERAL		1.627.316,21	419.233,11	2.046.549,32
C+M		1.356.272,91	257.691,85	1.613.964,76

Durata de execuție a lucrărilor este de 6,0 luni de la data începerii lucrărilor.

Având în vedere cele menționate mai sus, în temeiul art.136 alin. (8) lit. b) din OUG nr.57/2019 privind Codul administrativ, s-a întocmit prezentul raport de specialitate la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice , faza de documentație de avizare a lucrărilor de intervenție aferente obiectivului de investiții " Fluidizarea circulației și amenajarea sensului giratoriu la intersecția str. I. G. Duca cu bd. Mamaia și fluidizarea circulației la intersecția str. Mihai Viteazul cu bd. Mamaia, municipiul Constanța" cât și devizul general conform H.G.907/29.11.2016.

Director general

Ing. Andrei Constantin – Florian

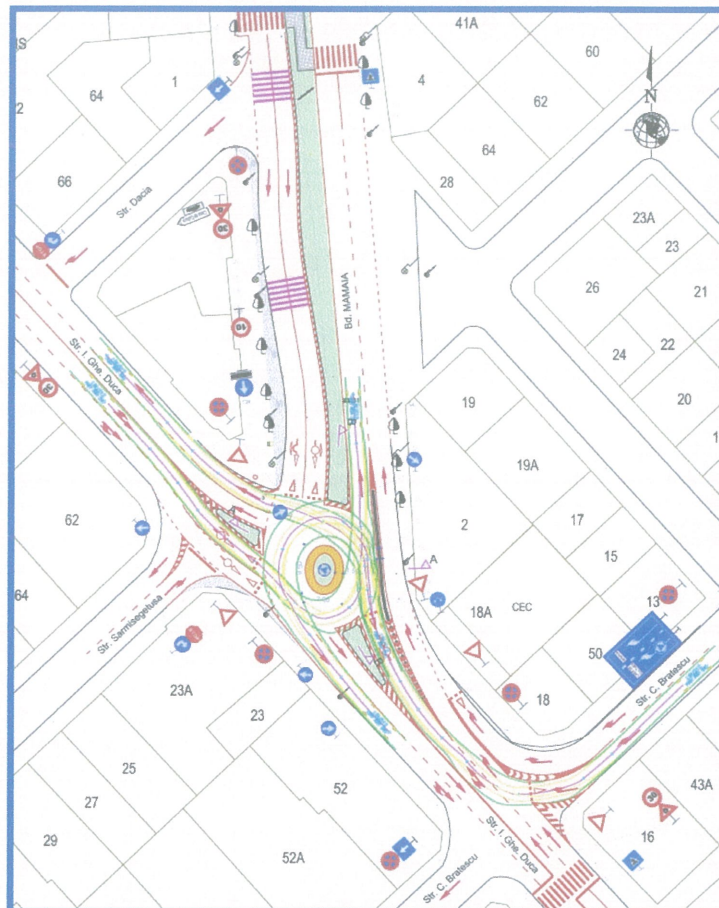


Șef Serviciu Tehnic

Ing. Vlăescu Daniel



BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA
prin administrator **S.C. CONFORT URBAN SRL**



D.A.L.I.

DOCUMENTATIE PENTRU AUTORIZAREA LUCRARILOR DE INTERVENTII

PROIECT nr. 71 / 2019

INVESTITIA:

«Fluidizarea circulatiei si amenajarea sensului giratoriu la intersectia strazii I.G. Duca cu B-dul. Mamaia si fluidizarea circulatiei la intersectia str. Mihai Viteazul cu b-dul Mamaia » din Municipiul Constanta

PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

DECEMBRIE 2019

Documentatie de autorizare a lucrarilor de interventii

D.A.L.I.

Proiect nr. 71/2019

«Fluidizarea circulatiei si amenajarea sensului giratoriu la intersectia strazii I.G. Duca cu B-dul. Mamaia si fluidizarea circulatiei intersectia str. Mihai Viteazul cu b-dul Mamaia» din Municipiul Constanta

INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANȚA

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANȚA

prin administrator S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta

PROIECTANT: S.C. CO. PROIECT S.R.L. CONSTANȚA

Sef proiect : ing. Dan Mocanu.....

Proiectanti : ing. Erden Gafar.....

ing. Iulian Radulescu.....



noiembrie 2019

CUPRINS

(A).PIESE SCRISE

- Foaia de capat si lista cu semnaturi
- Cuprins piese scrise si desenate

MEMORIU TEHNIC GENERAL

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

1.2. INVESTITOR

1.3. BENEFICIAR

1.4. PROIECTANT

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI

2.2. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI DEFICIENTELOR

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Cap. 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

3.2. REGIMUL JURIDIC

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI

3.4. ANALIZA STARII CONSTRUCTIEI PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE

3.5. STAREA TEHNICA DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURARII CERINTELOR FUNDAMENTALE

Cap. 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

Cap. 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE

5.1. SOLUTIA TEHNICA DIN PUNCT DE VEDERE CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL SI ECONOMIC

5.2. NECESARUL DE UTILITATI

5.3. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI

5.6. ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA

Cap. 6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA

6.1. COMPARAREA OPTIUNILOR PROPUSE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC SI A RISCURILOR

6.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA OPTIUNII OPTIME RECOMANDATE

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI

6.4. CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SI ASIGURAREA CERINTELOR FUNDAMENTALE

6.5. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Cap. 7. URBANISM , ACORDURI SI AVIZE

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM (copie anexata)

7.2. EXTRASE CARTE FUNCIIARA

7.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

7.2. DOCUMENTATII ANEXA :

- Devizul General al obiectivului de investitii optiunea 1 optima si optiunea 2 analizate
- Listele de cantitati de lucrari pe obiecte cu evaluare
- Certificatul de Urbanism (copie)
- Avize/acorduri (copii)
- Expertiza tehnica
- Studiu de trafic pe perimetrul str. Calugareni, str. I.G. Duca, bd. Mamaia si str. Mihai Viteazul
- Studiul topografic (predat la Confort Urban cu Proces-verbal pe data de 30.01.2019)
- Studiul geotehnic (predat la Confort Urban cu Proces-verbal pe data de 30.01.2019)

(B).PIESE DESENATE

Plan nr. 1. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN MUN. CONSTANTA	SC.1:5000
Plan nr. 2. PLAN DE SITUATIE EXISTENT.....	SC.1:1000
Plan nr. 2.1. PLAN DE SITUATIE CU REGLEMENTARI SENS GIRATORIU – VARIANTA 1- cu banda de dreapta.....	SC.1:500
Plan nr. 2.2. PLAN DE SITUATIE CU REGLEMENTARI SENS GIRATORIU – VARIANTA 2- fara banda de dreapta.....	SC.1:500
Plan nr. 2.3. PLAN DE SITUATIE CU REGLEMENTARI SENS GIRATORIU – VARIANTA 1- PROVIZORIE.....	SC.1:500
Planuri 3.1...3.3. SIMULARE TRAIECTORII GIRATIE VARIANTELE: 1- PROVIZORIE, 1 SI 2	SC.1:500
Plan nr. 4. PLAN DE SITUATIE CU REGLEMENTARI – BANDA DEDICATA BUS.....	SC.1:500
Plan nr. 5. SIMULARE TRAIECTORII – BANDA DEDICATA BUS.....	SC.1:500
Plan nr. 7.1...7.2. SECTIUNI TIP A-A SI B-B SENS GIRATORIU VARIANTA 1.....	SC.1:100
Plan nr. 7.3. SECTIUNI TIP SENS GIRATORIU VARIANTA 2.....	SC.1:100
Plan nr. 8.1. SECTIUNI TIP BANDA DEDICATA BUS	SC.1:100

MEMORIUL TEHNIC GENERAL

Cap. 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.5. DENUMIREA LUCRARILOR DE INTERVENTII:

«Fluidizarea circulatiei si amenajarea sensului giratoriu la intersectia strazii I.G. Duca cu B-dul. Mamaia si fluidizarea circulatiei la intersectia str. Mihai Viteazul cu B-dul. Mamaia » din Municipiul Constanta

1.6. INVESTITOR: MUNICIPIUL CONSTANTA , B-dul Tomis nr.51

1.7. BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA , B-dul Tomis nr.51

prin administrator S.C. CONFORT URBAN SRL Constanta, str. Varful cu Dor nr.10

1.8. PROIECTANT GENERAL : CO. PROIECT SRL Constanta, str. Cuza Voda nr. 32

Cap. 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI

Lucrarile pentru fluidizarea circulatiei si amenajarea cu sens giratoriu a intersectiei B-dul Mamaia cu str. I.G. Duca si pentru reamenajarea intersectiei B-dul Mamaia cu str. Mihai Viteazul, sunt strict necesare in urmatoarele contexte:

- Asigurarea continuitatii si complementaritatii cu proiectul aflat in derulare, de modernizare a B-dului Mamaia pe sectorul b-dul Tomis pana in apropierea intersectiei cu str. I.G. Duca;
- Eliminarea deficientelor circulatiei rutiere existente, in contextul imbunatatirii mobilitatii in Municipiul Constanta conform obiectivelor Planului de Mobilitate Urbana Durabila – PMUD, cu accent pe fluenta circulatiei autobuzelor pentru transportul public;
- Concluziile si recomandările studiului tehnic cu privire la fluidizarea circulatiilor rutiere in perimetrul str. Calugareni, str. I.G. Duca, b-dul Mamaia si str. Mihai Viteazul, cu imbunatatiri inclusiv pentru circulatia autobuzelor pentru transportul public.

2.2. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI DEFICIENTELOR

2.2.1. Deficiente si disfunctionalitati ale circulatiilor rutiere existente

Ca urmare a studiului tehnic efectuat in perimetrul mentionat mai sus, rezulta urmatoarele deficiente si disfunctionalitati ale circulatiilor rutiere existente:

- ◆ La intersectia Bd. Mamaia cu str. I.G. Duca , elementele geometrice ale intersectiei in forma de „Y” si reglementarea cu prioritate a circulatiei rutiere pe directia Bd. Mamaia – str. I.G. Duca, determina conflicte si blocaje de trafic pentru circulatia pe str. I.G. Duca si la intersectia cu str. Sarmisegetuza, ca strazi fara prioritate, precum si o fluenta scazuta a circulatiei rutiere.
- ◆ La intersectia str. Mihai Viteazul cu str. Tepes Voda (strada cu sens unic) si cu Bd. Mamaia , intersectie semaforizata , fluenta de trafic a intersectiei cu disfunctionalitati, produce stationari si cozi, inclusiv pentru autobuzele de transport public liniile 44, 51 de pe str. Tepes Voda.

- ◆ La intersectia str. I.G. Duca cu str. Tepes Voda si str. I.L. Caragiale , reglementarea cu prioritate a circulatiei rutiere pe directia str. I.G. Duca – str. I.L. Caragiale determina conflicte si blocaje de trafic pentru circulatia catre str. Tepes Voda (strada cu sens unic catre str. Mihai Viteazul), inclusiv pentru autobuzele de transport public liniile 44, 51 pe str. Tepes Voda.
- ◆ La intersectia str. Constantin Bratescu (strada cu sens unic) cu str. I.G. Duca , reglementarea cu prioritate a circulatiei rutiere pe directia str. I.G. Duca, determina conflicte de trafic la traversarea str. I.G. Duca si la virajul „de stanga” catre Bd. Ferdinand, inclusiv pentru autobuzele de transport public liniile 48, 101C catre Bd. Ferdinand.
- ◆ La intersectia bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul , intersectie semaforizata, la breteaua de viraj „de dreapta” dinspre str. I.G. Duca spre Poarta 2, nu este posibil efectuarea virajului autobuzelor in actuala configuratie a bretelei.

2.2.2. Situatia actuala

- ◆ **Intersectiile analizate** prezinta urmatoarele caracteristici tehnice generale existente:
 - Configuratia in plan al intersectiei str. I.G. Duca cu bd. Mamaia in forma de „Y”, axul bdului Mamaia se intersecteaza cu cel al str. I.G. Duca sub un unghi de 40° , cele doua artere prezentand sectoarele intersectiei in aliniamente.
 - Str. Mihai Viteazul intersecteaza bd. Mamaia sub un unghi de 58° , str. Mihai Viteazul fiind in aliniament , iar bd. Mamaia intra in intersectie dinspre str. I.G. Duca in aliniament si iese din intersectie spre bd. Tomis in curba „la dreapta” .
 - Partea carosabila a bd. Mamaia prezinta la intrarea in intersectia cu I.G Duca 3 benzi de circulatie cu banda de viraj „de stanga “ prin bresa in scuarul median si 2 benzi de circulatie pe sensul dinspre str. I.G. Duca. Benzile de circulatie au latimi curente de cate 3m fiecare si un spatiu utilizat partial pentru parcarilor longitudinale de 1,5 -2 m. La intersectia cu str. Mihai Viteazul sunt prevazute benzi de viraj „la dreapta” delimitate prin insule.
Partea carosabila este delimitata cu borduri pe ambele parti ale fiecarui sens de circulatie si pe toata lungimea, de trotuare pietonale si scuarul verde median de latimi variabile.
 - Partea carosabila a str. I.G. Duca prezinta in sectiune curenta 4 benzi de circulatie , cate 2 benzi pe fiecare sens, iar intre str. Constantin Bratescu si bd. Mamaia dinspre sensul str. Constantin Bratescu inca o banda spre bd. Mamaia.
Partea carosabila este delimitata cu borduri pe ambele parti ale fiecarui sens de circulatie si pe toata lungimea, de trotuare pietonale.
 - Partea carosabila a str. Mihai Viteazul prezinta in sectiune curenta 2 benzi de circulatie , cate o banda pe fiecare sens.
Partea carosabila este delimitata cu borduri pe ambele parti ale fiecarui sens de circulatie si pe toata lungimea, de trotuare pietonale.
- ◆ **Elementele si dispozitivele de scurgere a apelor pluviale** sunt alcatuite din guri de colectare pluviale prevazute cu gratare metalice dispuse spre bordurile laterale la limita carosabilului cu evacuare in reseaua subterana publica pluviala.

◆ **Elementele de siguranta circulatiei** sunt reprezentate prin semnalizarea cu marcaje si indicatoare rutiere, iar la intersectiile cu str. Mihai Viteazul sunt prevazute inclusiv semafoare luminoase .

◆ **Utilitatile publice**

Pe amplasamentul sectoarelor analizate sunt diverse utilitati urbane subterane amplasate pe carosabil si trotuare (apa, canalizare, pluviale, electrice, Tc, gaze) , stalpi metalici si din beton cu iluminatul public si anumite retele Tc pe stalpii din beton , amplasate pe trotuare.

2.2.3.. Starea tehnica actuala

Investigarea starii tehnice actuale a sectorului din b-dul Mamaia analizat a fost efectuata prin Expertiza tehnica elaborata de expertul tehnic atestat dr. ing. Marin George Catalin si prin constatările ulterioare, in contextul imbunatatirii mobilitatii in Municipiul Constanta conform Planului de Mobilitate Urbana Durabila - PMUD, concluzionandu-se urmatoarele principale deficiente si degradari:

- Partea carosabila prezinta degradari cauzate de actiunea combinata a factorilor de mediu, a traficului , dar si de imbatranire a asfaltului, degradari in principal de suprafata a caror evaluare a indicilor de degradare conduc la calificativul starii de degradare ca „mediocra” (conf. Normativ CD155-2001 – „Instructiuni tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor moderne” si AND 540 - „Normativ pentru evaluarea starii de degradare a imbracamintii pentru drumuri cu structuri rutiere suplă si semirigide”);
- Trotuarele prezinta degradari mult mai severe, mai ales pe bd. Mamaia, de tip structural si degradari de suprafata, datorate inclusiv diverselor lucrari de utilitati subterane, a caror evaluare a indicilor de degradare conduc la calificativul starii de degradare ca „rea”.

2.2.4. Necesitatea lucrarilor de interventii la intersectia Bd. Mamaia cu str. I.G. Duca si la intersectia Bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul, rezulta atat ca urmare a deficientelor de circulatie rutiera si degradarilor constatate si mentionate mai sus, cat si stabilirii solutiilor de imbunatatire a fluientei si crestere a sigurantei circulatiei rutiere , cu accent pentru mijloacele de transport public , ca urmare a cresterii an de an a gradului de motorizare cu efecte asupra deteriorarii calitatii mediului urban si in contextul necesitatilor de continuare a imbunatatirii mobilitatii urbane in Municipiul Constanta conform obiectivelor Planului de Mobilitate Urbana Durabila – PMUD.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Principalele obiective generale orientate spre cresterea calitatii vietii in Municipiul Constanta si satisfacerea cererii de mobilitate a persoanelor vor pune accent pe urmatoarele:

- Cresterea calitatii si ponderii transportului public prin cresterea vitezei de deplasare;
- Reducerea timpului de deplasare ;
- Reducerea congestiei traficului;
- Cresterea masurilor de siguranta pentru conducatorii auto, pietoni si biciclisti;
- Reducerea poluarii aerului in ceea ce priveste emisiile de noxe si a nivelului de zgomot;
- Imbunatatirea aspectului urbanistic si al mediului ambiental.

Obiectivele generale mentionate mai sus impun luarea de noi masuri, mai ales ca urmare a cresterii an de an a gradului de motorizare cu efecte asupra deteriorarii calitatii mediului urban.

Principalele masuri necesare in vederea atingerii obiectivelor propuse sunt:

- Amenajarea unui sens giratoriu la intersectia bd. cu str. I.G. Duca, cu efect de crestere a sigurantei circulatiei in intersectie pentru toate categoriile de vehicule si eliminarea conflictului de viraj de stanga pentru autobuzele si celelalte autovehicule ce ies de pe str. Constantin Bratescu spre bd. Ferdinand.
- Fluidizarea circulatiei autobuzelor pentru transportul public la intersectia bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul pentru directia Poarta 2 si Poarta 1, prin realizarea unei benzi dedicate BUS pentru virajul de dreapta nesemaforizat.
- Imbunatatirea spatiilor pentru statiile BUS in vederea prioritizarii circulatiei acestora si propunerea unei noi statii in zona str. St. Mihaileanu ca urmare a inchiderii bresei existente;
- Reabilitarea carosabilului si si a trotuarelor pietonale;
- Delimitarea suprafetelor pentru amenajarea de spatii verzi.
- Realizarea sistemului de reglementari a circulatiei rutiere, pietonale si a bicicletelor prin marcaje si indicatoare , pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație, sporirea gradului de confort și a siguranței circulatiei.

Lucrările propuse se vor adapta la dimensiunile și condițiile existente din amplasamente, la regimul de proprietate al terenurilor, asigurându-se inclusiv racordarea la sistemele rutiere adiacente, atât în plan, cât și în profil longitudinal și transversal.

Cap. 3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTELOR****a). Descrierea amplasamentelor**

- ♦ **Intersectia B-dul Mamaia - str. I.G. Duca** prezinta urmatoarele caracteristici generale existente:
 - Configuratia in plan al intersectiei str. I.G. Duca cu bd. Mamaia in forma de „Y”, axul bdului Mamaia se intersecteaza cu cel al str. I.G. Duca sub un unghi de 40° , cele doua artere prezentand sectoarele intersectiei in aliniamente. Str. Sarmisegetuza se intersecteaza la un unghi de 90° cu str. I.G. Duca, fiind decalata spre vest fata de bd. Mamaia.
 - Partea carosabila a bd. Mamaia prezinta la intrarea in intersectia cu I.G Duca 3 benzi de circulatie cu banda de viraj „de stanga “ prin bresa in scuarul median si 2 benzi de circulatie pe sensul dinspre str. I.G. Duca. Benzile de circulatie au latimi curente de cate 3m fiecare si un spatiu utilizat partial pentru parcuri longitudinale de 1,5 -2 m.
 - Partea carosabila a str. I.G. Duca prezinta in sectiune curenta 4 benzi de circulatie , cate 2 benzi pe fiecare sens, iar intre str. Constantin Bratescu si bd. Mamaia dinspre sensul str. Constantin Bratescu inca o banda spre bd. Mamaia.
 - Partile carosabile sunt delimitate cu borduri pe ambele parti ale fiecarui sens de circulatie si pe toata lungimea, de trotuare pietonale.
 - Utilitatile publice (apa, canalizare, pluviale, electrice, Tc, gaze) sunt amplasate integral in subteran pe carosabil si trotuare, iar iluminatul public prin intermediul stalpilor metalici echipati cu lampi.

- ◆ **Intersectia B-dul Mamaia - str. Mihai Viteazul** prezinta urmatoarele caracteristici generale:
 - Str. Mihai Viteazul intersecteaza bd. Mamaia sub un unghi de 58° , str. Mihai Viteazul fiind in aliniament, iar bd. Mamaia intra in intersectie dinspre str. I.G. Duca in aliniament si iese din intersectie spre bd. Tomis in curba „la dreapta”.
 - Configuratia in plan a intersectiei pe sensul dinspre str. I.G. Duca prezinta o fosta alveola pentru statii Bus (neutilizata), bretea de viraj „la dreapta” delimitata prin insula si trotuar lateral.
 - Partea carosabila a str. Mihai Viteazul prezinta in sectiune curenta 2 benzi de circulatie, cate o banda pe fiecare sens.
 - Utilitatile publice (apa, canalizare, pluviale, partial electrice, partial Tc, gaze) sunt amplasate integral in subteran pe carosabil si trotuare, iar anumite instalatii (partial electrice, partial Tc) sunt aeriene pe stalpii din beton cu iluminatul public.
- ◆ **Caracteristici generale comune intersectiilor :**
 - Imbracamintea carosabilului este din mixturi asfaltice, iar cea a trotuarelor partial din pavaje si partial din mixturi asfaltice;
 - Scurgerea apelor pluviale se realizeaza dupa pantele transversale si longitudinale prin colectarea in gurile de scurgere cu gratare metalice ale retelei pluviale publice.
 - Siguranta circulatiei rutiere si pietonale este asigurata prin marcaje si indicatoare rutiere si semaforizare la intersectia cu str. Mihai Viteazul.

Suprafetele ocupate de amenajarile propuse sunt pe domeniul public in proprietatea Municipiului Constanta, in administrarea Confort Urban SRL..

Amplasamentele proiectului propus sunt marginite de alte suprafete proprietati private, din domeniul public ale Municipiului Constanta, conform limitelor cadastrale ale acestora.

b). Relatiile cu zonele invecinate, cai de acces existente si cai de acces posibile

Amplasamentele proiectului au folosinta actuala de circulatii rutiere si pietonale si spatii verzi.

B-dul Mamaia reprezinta artera principala de legatura dispusa din partea centrala de la intersectia cu str. I.G. Duca si pe zona de est a Municipiului Constanta spre Statiunea Mamaia si Navodari, intersectandu-se pe acest traseu cu alte artere principale ce fac posibile legaturi cu toate directiile principale din municipiu si catre obiectivele turistice, comerciale si institutiile administrative din Municipiul Constanta.

Str. I.G. Duca face parte din trama majora a municipiului facand legatura cu arterele principale bd. Ferdinand, bd. Mamaia si bd. Al. Lapusneanu zona Casa de Cultura prin str. I.L. Caragiale.

Str. Mihai Viteazul face parte din trama majora a municipiului ce strabate de la nord la sud cartierele Tomis I si Centru, fiind de la intersectia cu bd. Mamaia pe traseul de transport public catre zonele Poarta 2, Poarta 1 si Peninsula.

c). Datele seismice si climaterice

- **Din punct de vedere al seismicitatii**, lucrarea se afla intr-o zona cu gradul 7₁ de intensitate seismica (MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani, conform SR 11100/1-93 (privind zonarea seismica), iar conform „Cod de proiectare seismica”-Ind. P 100-1-2013, lucrarile drumului se afla in zona seismica de calcul „E” , cu acceleratia relevanta $a_g = 0,20g$ si perioada de colț $T_c = 0,7$ sec, conform hartilor de mai jos cu zonarea pe teritoriul Romaniei.

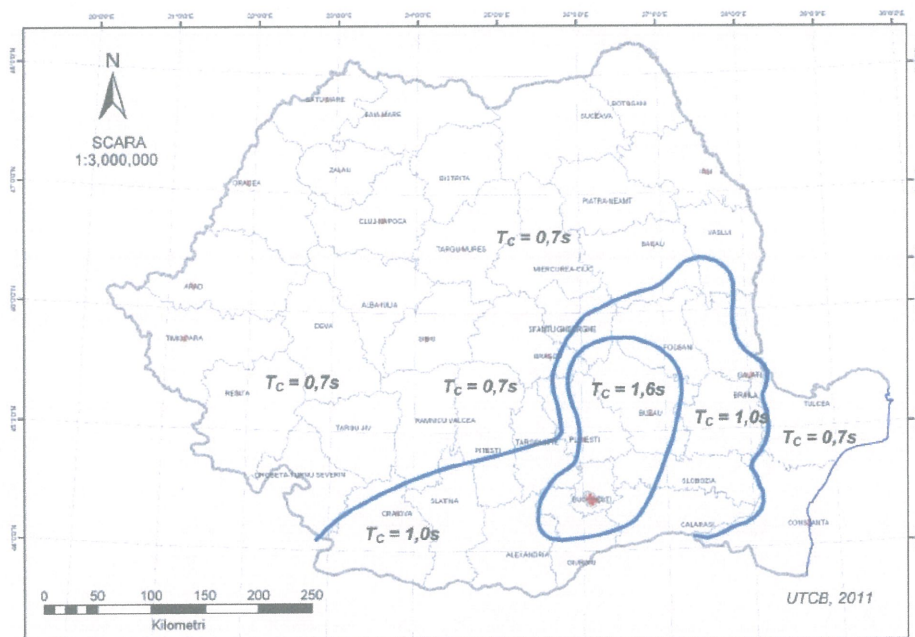
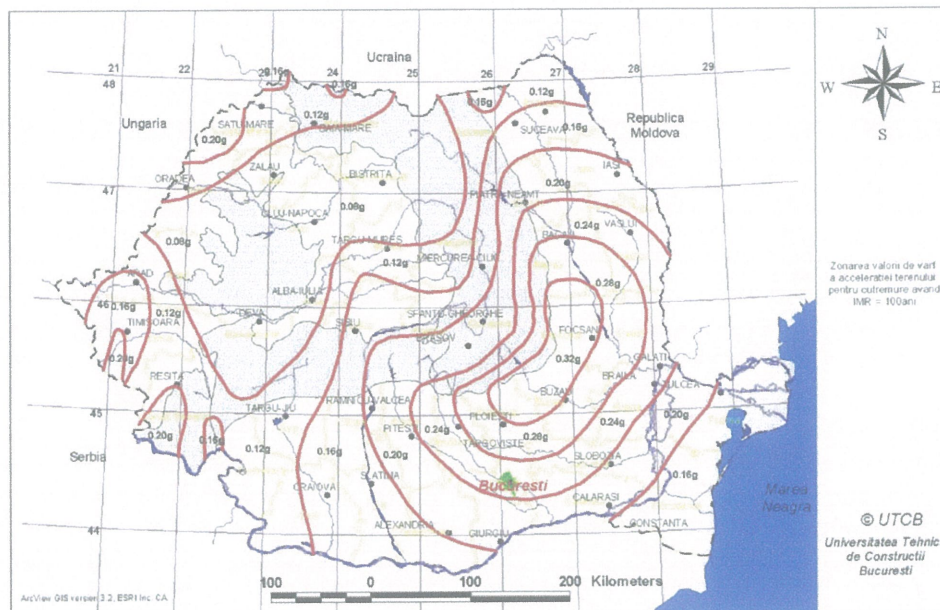


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

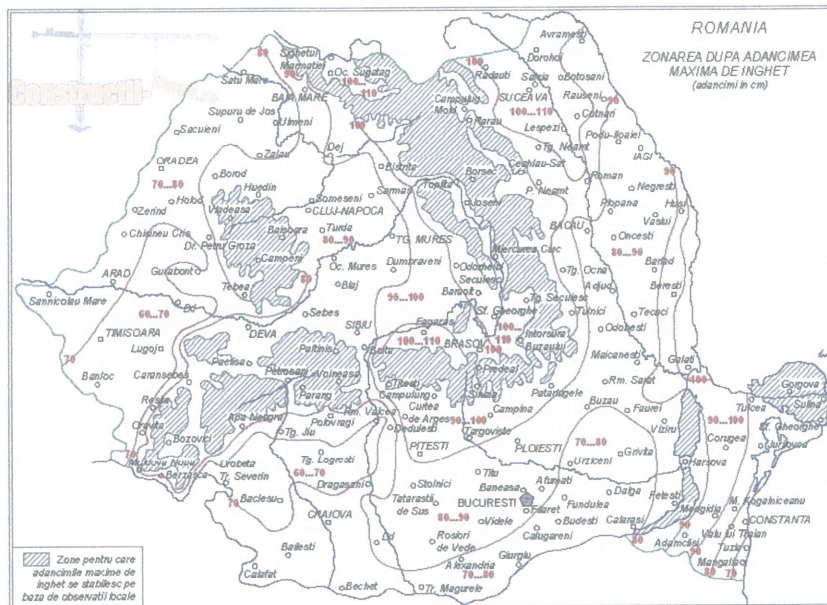


- **Din punct de vedere climateric**

Clima zonei este cea specifica litoralului maritim romanesc, temperat – continentala , afectata de influentele exercitate de Marea Neagra sub aspect termic de atenuare a valorilor maxime si minime, al umiditatii și hidrodinamic, avand urmatoarele caracteristici principale meteo - climatice :

- clima litoral marina cu temperatura medie anuala 11,2 °C;
- durata medie anuala a zilelor cu zapada este in jurul de 24 zile;
- cantitatea medie anuala de precipitatii 411,5 mm ;
- evaporatia medie anuala 863,6 mm ;
- regimul eolian prezintă un grad ridicat de variabilitate, cu vanturi predominante din sectorul nordic (cu o frecventa medie anuala de 40%-50%).

- **Adancimea de inghet** din zona este de 80 cm , conform STAS 6054 – 77.



Adancimea de inghet in terenul de fundare al strazilor in functie de indicele de inghet depinde de indicele de umiditate I_m , tipul pamantului si conditiile hidrologice ale complexului rutier.

- **Din punct de vedere hidrografic si al regimului hidrologic** amplasamentul colecteaza apele pluviale de pe suprafatele carosabile si trotuare si partial de pe strazile laterale, prin dispozitivele de colectare si de scurgere a apelor de suprafata, cu debusare in rețeaua publica pluviala. Sectorul de drum se afla in zona cu indicele de umiditate Thorntwaite $I_m < -20$ corespunzator tipului climatic I (conform hartii de repartitie a tipurilor climatice dupa indicele de umiditate I_m), conform hartii de mai jos cu repartitia tipurilor climatice pe teritoriul Romaniei .

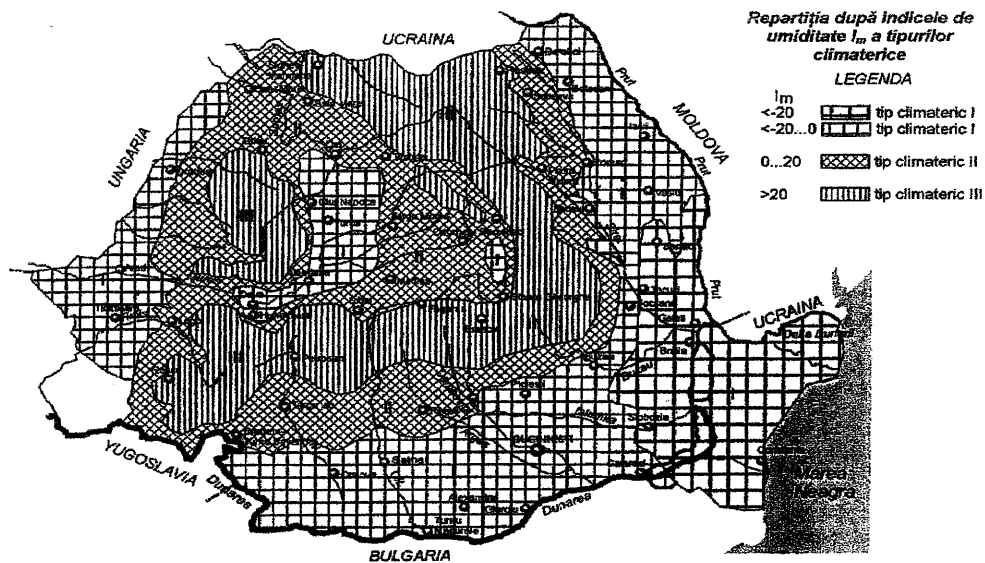


Fig. 1. Harta cu repartiția tipurilor climatice pe teritoriul României

d). Studii de teren

❖ Studiul geotehnic

Studiul geotehnic, a fost efectuat de către P.F.A. Ghelmeci Ion – proiectant geotehnician.

• Din punct de vedere geomorfologic si geologic amplasamentul studiat apartine platoului continental ianalt, premarin, aparținând unitatii structurale Dobrogea Centrala, între podisul Dobrogean si malul Marii Negre.

În zona investigata sunt prezente urmatoarele formatiuni geologice:

- Fundamentul format din sisturi verzi, peste care s-a depus o stiva groasa de roci sedimentare;
- Formatiunile de suprafata sunt depozite cuaternare (pleistocenul mediu-superior) reprezentate de depozite loessoide cu grosimi între 10-15 m si prezinta un caracter prafos argilos.
- Din punct de vedere geotehnic, din analiza lucrarilor geotehnice, terenul prezinta urmatoarea succesiune litologica in general uniforma, astfel:
 - Structura rutiera de 40 – 50 cm grosime, alcatuita din fundatia drumului din piatra sparta de grosimi variabile si imbracaminte din straturi asfaltice;
 - Stratul inferior, de cca. 3m este din praf argilos loessoid galben cafeniu, plastic vartos;
 - În continuare argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa pana la adancimea forajului de 4 m.

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

Categoria geotehnică a amplasamentului

Conform NP 074/2014, pentru amplasamentul studiat rezulta:

risc geotehnic moderat; - categoria geotehnică 2

❖ Studiul topografic

Studiul topografic, anexat la prezenta documentatie, a fost efectuat de catre S.C. Geocad Limits SRL Constanta.

- Topografia generala este caracteristica zonei de platou a falezii dinspre partea centrala si de est a Mun.Constanta, avand pante generale reduse , cu altitudini la intersectia cu str. I.G. Duca la +39.60m deasupra Marii Negre si a intersectiei cu str. Mihai Viteazul la +44.60 m.

- Referinta geodezică

Sistemele de referință geodezică utilizate sunt:

- Sistemul de proiectie stereografică 1970;
- Sistemul de referință cote Marea Neagra 75 (MN75)

- Planul topografic s-a redactat cu puncte de cota cu ajutorul software specializate pe baza datelor din teren, fiind ridicate urmatoarele principale detalii:

- limitele carosabilului, trotuarelor, intersectiilor si a insulelor existente;
- accese laterale, imprejuriri;
- stalpi de iluminat, copaci, camine utilitati si alte elemente din amplasamente;

❖ Studiul de trafic

Studiul de trafic a fost efectuat atat in cadrul Raportului de expertiza tehnica, cu accent pe capacitatea intersectiei bd. Mamaia cu str. I.G. Duca, cat si prin Studiul tehnic efectuat privind fluidizarea circulatiei pe perimetrul str. Calugareni, str. I.G. Duca bd. Mamaia si str. Mihai Viteazul.

Studiul de trafic s-a facut la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca pentru urmatoarele ipoteze:

(1). In situatia mentinerii configuratiei existente a intersectiei, pentru:

- Anul de baza 2019;
- Anul de perspectiva 2029;

(2).In situatia cu sens giratoriu si implementarea proiectului de modernizare a bd. Mamaia, pentru:

- Anul de baza 2020 (anul prognozat al executiei sensului giratoriu);
- Anul de perspectiva 2030;

- Intensitatile traficului orar maxim s-au stabilit astfel:

- Pe baza masuratorilor de trafic din anul de baza 2018 din Studiul de trafic anexa la Expertiza tehnica, corectate cu masuratori de trafic actuale la ora de varf (noiembrie 2019);
- Prin implementarea masurilor de fluidizare a circulatiei pe zona studiata de executie a sensului giratoriu si a lucrarilor de modernizare a bd. Mamaia (estimate 2020) se va produce o redistribuire a unor valori de trafic , inclusiv pentru autobuzele pentru transportul public, prin modificarea unor sensuri de circulatie si inchiderea bresei din scuarul bd. Mamaia de la intersectia cu str. Stefan Mihaileanu;
- Prin prognozarea valorilor de trafic pe baza evolutiei ratelor de crestere pe categorii de vehicule, avand la baza datele CESTRIN, pe perioada de perspectiva de 10 ani;

- Aceasta tendinta de crestere este determinata de cresterea gradului de motorizare de la nivelul actual de cca. 335 veh/1000 locuitori spre nivelul mediu din UE de 473 veh/1000 locuitori, estimat a fi atins spre orizontul anilor 2030 – 2033.
- Compozitia traficului actual pe categoriile de vehicule semnificative se prezinta astfel:
 - Autoturismele au ponderea cea mai mare in trafic, fiind cuprinsa intre 94,2 -99,2% din volumul total, ponderea cea mai mare inregistrandu-se pe sectoarele fara traseu de autobuze;
 - Nu s-a inregistrat trafic vehicule marfa, fiind restrictionate , dar pot avea un caracter ocazional;
 - Autobuzele prezinta ponderi de cca. 1,8%- 4,7% numai pe str. I.G. Duca.
- Ratele de crestere pe categorii de vehicule pentru intervalul 2019 – 2029

Autoturisme	Microbuze max.8+1 loc	Furgonete ≤ 3,5 tone	Autobuze
27,3%	21,6%	21,9%	27,4%

- Ratele de crestere pe categorii de vehicule pentru intervalul 2020 – 2030

Autoturisme	Microbuze max.8+1 loc	Furgonete ≤ 3,5 tone	Autobuze
27,2%	21,5%	23%	27,4%

- Volumele de trafic la ora de varf pe sensul cel mai incarcat sunt dupa cum urmeaza:

Sensul cu volumul maxim la ora de varf	Anul de baza/ Anul de perspectiva	Volumul maxim la ora de varf (Veh/h)
<i>In situatia configuratiei actuale a intersectiei</i>		
<i>Str. I.G. Duca</i> –pe sensul dinspre Ferdinand, sectiunea inainte de inters. cu bd. Mamaia	2019	1231
	2029	1566
<i>In situatia cu sens giratoriu si modernizarea b-dului Mamaia</i>		
<i>Str. I.G. Duca</i> –pe sensul spre Ferdinand, sectiunea dupa inters. cu bd. Mamaia	2020	1307
	2030	1660

- Gradul de ocupare al capacitatii de circulatie la ora de varf pentru viteza medie de 30 km/h

Gradul de ocupare a capacitatii de circulatie la ora de varf pe sectoare de strazi se caracterizeaza dupa raportul trafic orar max / capacitate trafic.

Calculul capacitatii de circulatie a strazilor in functie de caracteristicile traficului si de conditiile urbanistice ale zonei studiate se stabileste conform STAS 10144/5-89.

Capacitatea de circulatie se exprima in debit orar de vehicule etalon (autoturisme).

Coeficientii pentru echivalarea vehiculelor fizice in vehicule etalon de tip autoturism pentru relief de ses, sunt conform STAS 7348-86.

Capacitatea de circulatie la ora de varf pe banda carosabila cea mai incarcata in vehicule etalon este dupa cum urmeaza:

Sensul cu volumul maxim la ora de varf	Anul de baza/ Anul de perspectiva	Gradul de ocupare al capacitatii de circulatie	
		Grad ocupare	Rezerva de capacitate
In situatia configuratiei actuale a intersectiei			
<i>Bd. Mamaia</i> – pe sensul spre bd. Tomis, sectiunea dupa inters. cu str. I.G.Duca	2019	0,435	56,5%
	2029	0,554	44,6%
<i>Str. I.G. Duca</i> –pe sensul dinspre Ferdinand, sectiunea inainte de inters. cu bd. Mamaia	2019	0,587	41,3%
	2029	0,747	25,3%
In situatia cu sens giratoriu si modernizarea b-dului Mamaia			
<i>Bd. Mamaia</i> – pe sensul spre bd. Tomis, sectiunea dupa inters. cu str. I.G.Duca	2020	0,539	46,1%
	2030	0,690	31,0%
<i>Str. I.G. Duca</i> –pe sensul spre Ferdinand, sectiunea dupa inters. cu bd. Mamaia	2020	0,690	31,0%
	2030	0,774	22,6%

Rezulta o scadere de capacitate de circulatie cu circa 16%, ramanand sub limita capacitatii maxim de circulatie.

- Nivelul de serviciu al intersectiei nesemaforzate cu str. I.G. Duca si caracterizarea acesteia

Determinarea nivelului de serviciu se face conform tabelului urmatoare. Nivelul de serviciu este masura prin care se evalueaza performanta/caracteristicile de operare a unei intersectii.

Tabelul determinarii si caracterizarii nivelului de serviciu pentru intersectia nesemaforzata,

Conform tabelul din Normativ AND 600-2015, subcap. 6.3.9. , astfel:

Nivel de serviciu	Intarzieri de control (sec/veh)	Caracterizarea nivelului de serviciu
A	< 10	Circulatie fluida, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie
B	10-15	Circulatie fluida, fara cozi de asteptare, viteza mai redusa
C	15-25	Circulatie acceptabila, posibilitati pentru formarea cozilor de asteptare, viteza mai redusa
D	25-35	Circulatie acceptabila, cozi de asteptare reduse, viteza redusa
E	35-50	Circulatie dificila, cozi de asteptare permanente, viteza redusa
F	>50	Circulatie foarte dificila, cozi de asteptare permanente, viteza redusa, opriri multiple

Nivelele de serviciu ale intersectiei bd. Mamaia cu str. I.G. Duca se caracterizeaza dupa cum urmeaza:

	NIVEL DE SERVICIU	Intarzieri de control sec/vehicul	SPECIFICATII
SITUATIA ACTUALA 2019 – fara amenajari	C	20-22 sec/veh	Circulatie acceptabila, posibilitati pentru formarea cozilor de asteptare, viteza mai redusa
SITUATIA DE PERSPECTIVA 2029 –fara amenajari	F	50 sec/veh	Circulatie foarte dificila, cozi de asteptare permanente, viteza redusa, opriri multiple
SITUATIA CU SENS GIRATORIU 2020	B (C)	15 sec/veh	Circulatie acceptabila spre fluenta, posibilitati pentru formarea cozilor de asteptare , viteza mai redusa
SITUATIA DE PERSPECTIVA CU SENS GIRATORIU - 2030	C (D)	18-20 sec/veh	Circulatie acceptabila , posibilitati pentru formarea cozilor de asteptare si cozi de asteptare redusa, viteza mai redusa
	Pentru mentinerea nivelului actual de serviciu „C” pentru volumul de trafic de perspectiva , se impune amenajarea intersectiei cu minigiratie		

In concluzie: In perioada de perspectiva cu tendinta de plafonare a gradului de motorizare estimata spre orizontul anilor 2030 – 2033, intersectia in configuratia actuala va prezenta multiple opriri si cozi de asteptare mari, ceea ce se impun masuri pentru imbunatatirea fluentei circulatiei rutiere la intersectia cu I.G. Duca, prin analiza reamenajarii unor intersectii cu sens giratoriu.

- Traficul de calcul N_c pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple noi pe perioada de perspectiva 2020–2030

In conformitate cu „Normativul privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”, indicativ NP116-2004, incadrarea in clase de trafic pentru o perioada de perspectiva de 10 ani, respectiv 2020-2030, est $N_c = 0,5$ m.o.s., incadrandu-se in clasa de „trafic mediu”.

e). Situatiile utilitatilor tehnico – edilitare existente

Pe amplasamentele analizate sunt diverse utilitati urbane subterane amplasate pe carosabil si trotuare (apa, canalizare, pluviale, electrice, Tc, gaze) prevazute cu camine si capace, avand urmatoarele caracteristici generale:

- Retelele de apa si canalizare, apartinand RAJA, sunt reprezentate prin diverse conducte de distributie apa si colectoare menajere, de diverse diametre si camine cu capace metalice carosabile si capace necarosabile pe trotuare. Acoperirea caminelor prezinta la calea de rulare degradari si denivelari.
- Retelele pluviale existente, apartinand RAJA, cuprind caminele de colectare prevazute cu gratate metalice, dispuse lateral spre trotuare si colectorul principal prevazut cu camine cu capace metalice carosabile. Gratarele prezinta la calea de rulare degradari, denivelari si colmatari.
- Iluminatul public, apartinand Municipiului Constanta, este reabilitat pe toata lungimea b-dului Mamaia , fiind prevazut cu stalpi metalici cu alimentare subterana si nereabilitat pe str. I.G. Duca si str. Mihai Viteazul, fiin prevazut cu stalpi din beton armat.

- Retelele de Tc prin fibra optica apartinand RCS&RDS, TGT si TELEKOM sunt pozate subteran, avand canalizatiile principale, racordurile si cameretele de tragere prin trotuare, iar subtraversarile b-dului Mamaia si la principalele intersectii traseele Tc sunt executate executate prin foraj dirijat, iar pe str. I.G. Duca si pe str. Mihai Viteazul sunt diverse retele aeriene de Tc fixate pe stalpii pentru iluminat din beton .
- Cablele electrice de medie si joasa tensiune apartinand E-Distributie Dobrogea sunt pozate subteran si urmareasc in general traseele trotuarelor laterale.
- Retelele de gaze naturale apartinand Distrigaz Sud Retele, sunt dispuse subteran pe partile laterale a b-dului Mamaia, avand , in general, trasee de distributie si racorduri pe trotuare , dar si pe carosabil pe anumite sectoare.

f). Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc ce pot afecta investitia

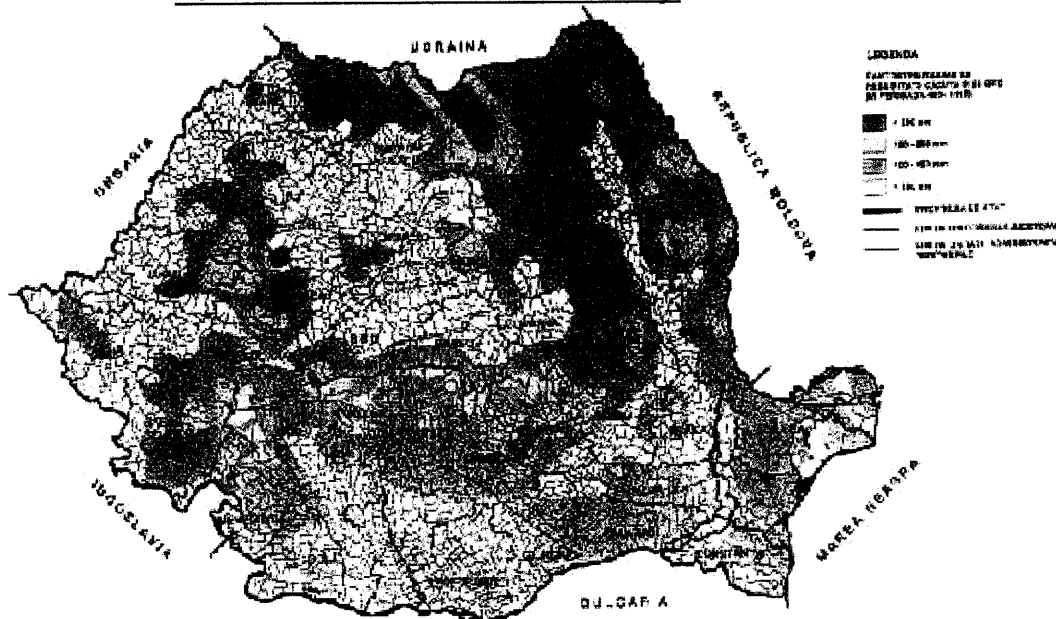
Factorii de risc naturali sunt determinati de:

- precipitatiile torentiale de intensitate si durata mari ce determina baltirea apei pe zonele laterale dinspre trotuare , cu debite ce depasesc capacitatea de evacuare a canalizarii pluviale existente, prezentand riscuri in siguranta circulatiei auto si a bicicletelor.
- riscuri de siguranta a circulatiei rutiere si a bicicletelor la viteze neadecvate pe perioade temporare de precipitatii solide si inghet.

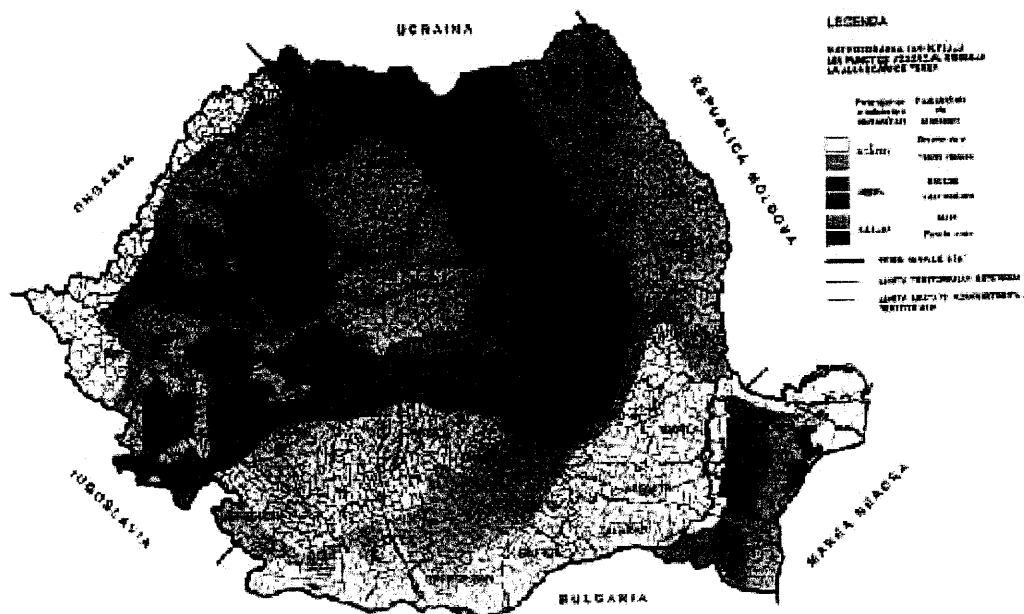
In conformitate cu Legea 575/2001 –Sectiunea V–Anexa 4 -Zone de risc natural :

- Cu privire la riscul de inundatii, cantitatea de precipitatii pe 24 ore este de 100-150mm, strada pe sectoarele analizate, nefiind intr-o zona inundabila (vezi harta de mai jos);

Harta zonelor de risc natural - Inundații



- Cu privire la riscul de alunecari de teren, potentialul de producere a alunecarilor este cu potential scazut cu probabilitate de alunecare foarte redusa (vezi harta de mai jos);

Harta zonelor de risc natural – Alunecari de teren

Factorii de risc antropici sunt determinati de:

- intretinerea necorespunzatoare a elementelor si dispozitivelor existente pentru colectarea si scurgerea apelor pluviale , cu riscuri de degradare a acestora si a structurii strazii ;
- degradarea cailor de rulare rutiere, pentru biciclete si a pietonilor datorata fie unei executii necorespunzatoare , fie neefectuarii lucrarilor de reparatii si intretinere curenta si periodica;
- reglementarile circulatiilor rutiere, pentru biciclet si pietonale , prezentand riscuri de siguranta a circulatiei pe perioadele cu intensitati ridicate de trafic;

g). Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zonele imediat invecinate

Conform OMC nr. 2828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr. 1 la OMCC nr. 2314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata si a Listei monumentelor istorice disparate, cu modificarile ulterioare, amenajarile propuse sunt situate in:

- ✓ Necropola „Orasului antic Tomis” – Cod CT-I-s-A-02555, nr. crt. 15
- ✓ Situl urban – Cod CT-II-s-B-02820, nr. crt. 484

Certificatului de Urbanism nr. 4264/20.11.2019 nu prevede interdictii temporare sau definitive de construire pe amplasamentul analizat.

3.2. REGIMUL JURIDIC

a). Natura proprietatii

Suprafetele ocupate de amenajarile propuse sunt pe domeniul public in proprietatea Municipiului Constanta, in administrarea Confort Urban SRL, din cadrul suprafetelor cu nr. cadastru 250397 str. I.G. Duca tronson I, conform inscriurilor din Extrasul de carte funciara eliberat sub nr. 146868/23.10.2019 si cu nr. cadastru 238653 bd. Mamaia tronsonI, eliberate sub nr. 158121/12.11.2019..

Eventualele extinderi prin propunerea unei noi statii BUS amplasata intre str. Dimitrie Bolintineanu si str. Stefan Mihaileanu din afara domeniului public vor necesita exproprierea suprafetelor necesare de catre Primaria Mun. Constanta, iar in cazul unor suprafete excedentare ramase ca urmare a exproprierei se poate amenaja ulterior un parcullet cu spatii verzi.

b). Destinatia constructiei existente

Intersectia str. I.G. Duca cu B-dul Mamaia si intersectia bd. Mamaia pe str. Mihai Viteazul , reprezinta noduri de circulatie rutiera principale din Municipiul Constanta, fiind la intretaierea unor artere din trama majora care asigura legaturi pentru toate directiile si arterele principale din municipiu.

Sensul giratoriu de la intersectia str. I.G. Duca cu B-dul Mamaia urmareste eliminarea deficientelor circulatiei rutiere existente, inclusiv cele de la intersectia cu str. Constantin Bratescu, prin imbunatatirea fluidizarii traficului si cresterea sigurantei circulatiei rutiere a tuturor tipurilor de autovehicule ce tranziteaza intersectia, cu accent pe fluidizarea circulatiei autobuzelor pentru transportul public.

Bretea pentru virajul la dreapta de pe bd. Mamaia pe str. Mihai Viteazul catre Poarta 2 va fi dedicata pentru fluidizarea circulatiei autobuzelor pentru transportul public si ca spatiu comun de circulatie a bicicletelor.

Statie BUS propusa in zona intersectiei cu str. Stefan Mihaileanu pe bd. Mamaia pe sensul spre str. Mihai Viteazul pentru liniile 44 si 51 care sa satisfaca cerintele cetatenilor ca urmare a inchiderii bresei prin scuarul median din aceasta zona. In functie de suprafata ce urmeaza a fi expropriata, daca rezulta spatiu excedentar se va amenaja ca zona de parcullet.

Proiectul propus este ca urmare inclusiv a concluziilor Studiului tehnic efectuat pe perimetrul str. Calugareni , str. I.G. Duca , bd. Mamaia si str. Mihai Viteazul si in contextul imbunatatirii mobilitatii in Municipiul Constanta conform obiectivelor Planului de Mobilitate Urbana Durabila – PMUD, cu accent pe cresterea calitatii transportului public de calatori.

c). Includerea constructiei existente in lista monumentelor istorice, situri arheologice, precum si zonele de protectie a acestora

Constructia existenta propriu-zisa nu este nominalizata in lista monumentelor istorice si siturilor arheologice sau zona de protectie a vreunui monument.

d). Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism

Amenajarile propuse sunt in cadrul utilizarilor admise de circulatii publice carosabile si pietonale.

Certificatul de Urbanism nr. 4264/20.11.2019 nu cuprinde interdictii de construire.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI

a). Categoria si clasa de importanta

Incadrarea in categoria tehnica a strazilor dupa profilul transversal , conform STAS 10144/1-90, bdul Mamaia face parte din categoria II de străzi cu cate 2 benzi pe sens in sectiunea curenta si o latime curenta a carosabilului de 8 m pe fiecare sens, str. I.G. Duca este de categoria II de străzi cu cate 2 benzi pe sens in sectiunea curenta, iar str. Mihai Viteazul este de categoria III de strazi cu 2 benzi de circulatie insectiune curenta.

Incadrarea in clase de trafic, in conformitate cu „Normativul privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”, indicativ NP116-2004, incadrarea in clase de trafic pentru o perioada de perspectiva de 10 ani (2020-2030) este dupa cum urmeaza: $N_c = 0,5 \text{ m.o.s.}$, incadrandu-se in clasa de „trafic mediu”.

Categoria de importanta a constructiei, stabilita conform Hotararii Guvernului H.G. 766/1997, se incadreaza in „**Constructii de importanta normala (C)**”.

b). Perioade de construire

B-dul Mamaia pe sectorul str. I.G. Duca – b-dul Tomis a avut lucrari de interventii prin asternerea stratului de uzura in anul 2004 si ulterior lucrari de reparatii curente locale prin plombare.

Str. I.G. Duca a avut lucrari de interventii prin asternerea stratului de uzura in anul 2007.

Str. Mihai Viteazul a avut lucrari de interventii prin asternerea stratului de uzura in anul 2007.

Ca urmare, pe sectoarele analizate nu s-au mai efectuat lucrari de reparatii din anul 2004 si 2007, astfel incat, conform Normativului NP 033-2005 pentru intretinerea si repararea strazilor, aceste sectoare prezinta expirarea duratei normale de exploatare a partii carosabile si trotuarelor si necesita lucrari de reabilitare si modernizare.

c). Suprafata construita

Suprafata totala estimativa aferenta lucrarilor propuse este de 6800 mp, din care 5850 mp la intersectia str. I.G. Duca cu bd. Mamaia si 950 mp la intersectia bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul, alcatuita din suprafete carosabile curente, trotuare, supralargiri carosabil, insule de dirijare, insula giratorie, inchiderea unor brese existente in scuarul median si crearea de alte spatii verzi adiacente. Suprafetele afectate de o eventuala statie BUS propusa intre str. Dimitrie Bolintineanu si str. St. Mihaileanu se vor regulariza partial prin proiectul anterior de modernizare a bd. Mamaia si partial prin proiect ulterior de amenajarea a eventualelor suprafete rezultate ca urmare a solicitarii de expropriere a terenului adiacent.

d). Principalele elemente geometrice:

- ◆ **Intersectiile analizate** prezinta urmatoarele caracteristici tehnice generale existente:
 - Configuratia in plan al intersectiei str. I.G. Duca cu bd. Mamaia in forma de „Y”, axul bdului Mamaia se intersecteaza cu cel al str. I.G. Duca sub un unghi de 40° , cele doua artere prezentand sectoarele intersectiei in aliniamente.
 - Str. Mihai Viteazul intersecteaza bd. Mamaia sub un unghi de 58° , str. Mihai Viteazul fiind in aliniament, iar bd. Mamaia intra in intersectie dinspre str. I.G. Duca in aliniament si iese din intersectie spre bd. Tomis in curba „la dreapta”.
 - Partea carosabila a bd. Mamaia prezinta la intrarea in intersectia cu I.G. Duca 3 benzi de circulatie cu banda de viraj „de stanga” prin bresa in scuarul median si 2 benzi de circulatie pe sensul dinspre str. I.G. Duca. Benzile de circulatie au latimi curente de cate 3m fiecare si un spatiu utilizat partial pentru parcare longitudinala de 1,5 -2 m. La intersectia cu str. Mihai Viteazul sunt prevazute benzi de viraj „la dreapta” delimitate prin insule.

- Partea carosabila a str. I.G. Duca prezinta in sectiune curenta 4 benzi de circulatie , cate 2 benzi pe fiecare sens, iar intre str. Constantin Bratescu si bd. Mamaia dinspre sensul str. Constantin Bratescu inca o banda spre bd. Mamaia.
- Partea carosabila a str. Mihai Viteazul prezinta in sectiune curenta 2 benzi de circulatie , cate o banda pe fiecare sens.
- Trotuarele laterale prezinta latimi variabile de 2,5 – 5 m cu spatii verzi in casete pe zona pomilor , imbracaminte asfaltica si local cu pavele prefabricate;
- Scuarul median cu spatiu verde , delimitat cu borduri prefabricate din beton, are o latime curenta de 5 – 6 m si 1,5 – 2 m pe zonele de supralargiri de la intersectiile cu str. Mihai Viteazul si cu str. I.G. Duca.

e). **Spatiile de parcare** sunt dispuse longitudinal si inclinate pe trotuar , partial amenajate in interiorul trotuarelor si fostele alveole pentru BUS si partial neamenajate pe carosabil si trotuare.

f). **Alveolele pentru statiile de BUS** , sunt existente in numar de 2 (doua) alveole pe sensul dinspre I.G. Duca pana la str. Mihai Viteazul , actualmente folosite ca parcare autoturisme , deoarece nu mai sunt prevazute trasee pentru transportul public pe acest sector.

g). Imbracamintea carosabilului si a trotuarelor

Imbracamintea partii carosabile este din mixturi asfaltice, pe fundatie din piatra sparta .

Imbracamintea trotuarelor este partial din pavaje prefabricate din beton de diverse tipuri (la intersectia cu str. I.G. Duca si diverse zone izolate si discontinue) si partial din mixturi asfaltice.

h). **Elementele de siguranta circulatiei** sunt reprezentate prin semnalizarea cu marcaje si indicatoare rutiere, iar la intersectia cu str. Mihai Viteazul sunt prevazute inclusiv semafoare luminoase.

i). **Elemente si dispozitive pentru scurgerea apelor de suprafata** sunt alcatuite din caminele de colectare prevazute cu gratare metalice, dispuse lateral la limita bordurii trotuarelor si colectorul principal prevazut cu camine cu capace metalice carosabile.

j). **Utilitatile publice** sunt descrise la subcap. 3.1. aliniat e). de mai sus.

3.4. ANALIZA STARII CONSTRUCTIEI PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE

a). Starea constructiei pe baza concluziilor expertizei tehnice

♦ **Starea tehnica actuala** a zonelor propuse prin proiect a fost stabilita prin Expertiza tehnica pentru bd. Mamaia pe sectorul str. I.G. Duca – bd. Tomis, elaborata de expertul tehnic atestat dr. ing. Marin George Catalin si prin constatările ulterioare, concluzionandu-se urmatoarele principale deficiente si degradari:

- La partea carosabila se constata , urmatoarele principale deficiente,degradari si calitative cauzate de actiunea combinata a factorilor de mediu, traficului si imbatranirii asfaltului :
 - degradari de tip structural: plombari, fagase inainte de oririle la semafoare;
 - degradari de suprafata: fisuri transmise la rosturile de lucru, fisuri si crapaturi transversale, gropi, valuriri, suprafata slefuita;

„Fluidizarea circulatiei si amenajarea sensului giratoriu la intersectia str. I.G. Duca cu Bd. Mamaia si fluidizarea circulatiei la intersectia str. Mihai Viteazul cu Bd. Mamaia”

- *evaluarea indicelui de degradare (ID) conduc la calificativul starii de degradare ca „Mediocra” (conf. Normativ AND 540-2003 privind evaluarea starii de degradare a imbracamintei bituminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide;*
- Trotuarele pietonale pe b-dul Mamaia prezinta deficiente si degradari mult mai pronuntate cauzate de lucrari de instalatii si racorduri si parcarii de autoturisme, astfel:
 - *bordurile de delimitare prezinta rupturi si spargeri, inaltimi variabile fata de carosabil ;*
 - *imbracamintea trotuarelor prezinta multiple denivelari, gropi, crapaturi, spatii verzi deteriorate, executie din materiale diferite (dale prefabricate, asfalt);*
 - *evaluarea indicelui de degradare (ID) conduc la calificativul starii de degradare a trotuarelor ca „Rea”.*
 - *lipsa amenajarilor pentru circulatia persoanelor cu handicap.*
- Circulatia rutiera si pietonala pe b-dul Mamaia prezinta urmatoarele principale deficiente si disfunctionalitati:
 - *Circulatia rutiera pe b-dul Mamaia prezinta un trafic intens si foarte intens cu intensitati ridicate pe anumite intervale dimineata si seara, producand stationari si cozi la intersectia semaforizata de la str. Mihai Viteazul si pe strazile fara prioritate , respectiv pe str. I.G. Duca la intersectia cu bd. Mamaia.*
 - *Fluienta si siguranta circulatiei pe str. I.G. Duca la intersectia cu bd. Mamaia sunt scazute datorita elementelor geometrice ale intersectiei in forma de „Y” si a acordarii prioritatii pentru circulatia de pe bdul Mamaia.*
 - *Existenta parcarilor laterale pe carosabil si pe trotuare reduc fluienta traficului.*
 - *Circulatia pietonala prezinta deficiente datorita starii tehnice rea a imbracamintei trotuarelor si a ocuparii unor suprafete de trotuar cu parcarii de autoturisme.*

b). Starea constructiei pe baza concluziilor Studiului tehnic de fluidizare a circulatiei rutiere pe perimetrul str. Calugareni , str. I.G. Duca , bd. Mamaia si str. Mihai Viteazul

Studiul tehnic (anexat) privind fluidizarea circulatiei rutiere pe zona mentionata mai sus a identificat urmatoarele disfunctionalitati ale circulatiei rutiere actuale:

- ◆ La intersectia Bd. Mamaia cu str. I.G. Duca , elementele geometrice ale intersectiei in forma de „Y” si reglementarea cu prioritate a circulatiei rutiere pe directia Bd. Mamaia – str. I.G. Duca, determina conflicte si blocaje de trafic pentru circulatia pe str. I.G. Duca si la intersectia cu str. Sarmisegetuza, ca strazi fara prioritate, precum si o fluienta scazuta a circulatiei rutiere.
- ◆ La intersectia str. Mihai Viteazul cu str. Tepes Voda (strada cu sens unic) si cu Bd. Mamaia , intersectie semaforizata , fluienta de trafic a intersectiei cu disfunctionalitati, produce stationari si cozi, inclusiv pentru autobuzele de transport public liniile 44, 51 de pe str. Tepes Voda.
- ◆ La intersectia str. I.G. Duca cu str. Tepes Voda si str. I.L. Caragiale , reglementarea cu prioritate a circulatiei rutiere pe directia str. I.G. Duca – str. I.L. Caragiale determina conflicte si blocaje de trafic pentru circulatia catre str. Tepes Voda (strada cu sens unic catre str. Mihai Viteazul), inclusiv pentru autobuzele de transport public liniile 44, 51 pe str. Tepes Voda.

- ◆ La intersectia str. Constantin Bratescu (strada cu sens unic) cu str. I.G. Duca , reglementarea cu prioritate a circulatiei rutiere pe directia str. I.G. Duca, determina conflicte de trafic la traversarea str. I.G. Duca si la virajul „de stanga” catre Bd. Ferdinand, inclusiv pentru autobuzele de transport public liniile 48, 101C catre Bd. Ferdinand.
- ◆ La intersectia bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul , intersectie semaforizata, la breteaua de viraj „de dreapta” dinspre str. I.G. Duca spre Poarta 2, nu este posibil efectuarea virajului autobuzelor in actuala configuratie a bretelei.

3.5. STAREA TEHNICA, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL, DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURARII CERINTELOR FUNDAMENTALE

Din punct de vedere al rezistentei si stabilitatii

- Structura rutiera actuala prezinta degradari a caror stare este calificata ca „*Mediocră*” (conf. Normativ AND 540-2003 privind evaluarea starii de degradare a imbracamintei bituminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide), cu tendinta de accentuare a acestora, ceea ce necesita lucrari de reparatii ;
- Structurile existente pe trotuare prezinta degradari pronuntate structurale si de suprafata, a caror stare este calificata ca „*Rea*” (conf. Normativ AND 540-2003 privind evaluarea starii de degradare a imbracamintei bituminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide).

Din punct de vedere al sigurantei in exploatare

- Conflicte de trafic la intersectia cu str. Constantin Bratescu la traversarea str. I.G. Duca si la virajul „de stanga” catre Bd. Ferdinand, inclusiv pentru autobuzele de transport public liniile 48, 101C catre Bd. Ferdinand;
- Conflicte si blocaje de trafic pentru circulatia pe str. I.G. Duca si la intersectia cu str. Sarmisegetuza, ca strazi fara prioritate fata de circulatia pe bd. Mamaia;
- Existenta si accentuarea degradarilor de suprafata si structurale ale partii carosabile si trotuarelor vor conduce la diminuarea sigurantei in exploatare a circulatiei rutiere si pietonale;
- Parcarea autoturismelor pe trotuare si spatiile laterale neamenajate conduc la scaderea fluentei si a sigurantei circulatiei rutiere si pietonale;
- Sistemul de reglementari a circulatiei rutiere si pietonale este deteriorat prezentand anumite riscuri de producere de accidente.

Din punct de vedere al sanatatii oamenilor, refacerii si protectiei mediului

- Lipsa unor amenajari corespunzatoare care sa conduca la imbunatatirea mobilitatii urbane orientat spre cresterea calitatii vietii si satisfacerea cererii de mobilitate a persoanelor , cu privire la:
 - Controlul parcarii vehiculelor ;
 - Cresterea accesibilitatii pentru pietoni si extinderea zonelor pietonale;
 - Facilitati pentru circulatia autobuzelor pentru transportul public;
 - Cresterea ponderii deplasarilor fara autoturism;
 - Cresterea masurilor de siguranta pentru toti participantii in trafic;

- Reducerea poluarii aerului in ceea ce priveste emisiile de noxe si a nivelului de zgomot produse de autovehicule, datorita unei fluente scazute a circulatiei pe anumite sectoare si intervale de timp;
- Cresterea suprafetelor de spatii verzi , imbunatatirea aspectului urbanistic si al mediului ambiental.

Cap. 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE TRAFIC

a). Concluziile , masurile si solutiile tehnice propuse de catre expertul tehnic

Expertiza tehnica s-a realizat in contextul „imbunatatirii mobilitatii in Municipiul Constanta, zona b-dul Mamaia” , prin:

- Cresterea lungimii pistelor pentru biciclete;
- Cresterea vitezei de deplasare a transportului public;
- Cresterea accesibilitatii pentru pietoni (cresterea spatiului si a calitatii suprafetelor, treceri pietoni si obstacole);
- Cresterea ponderii deplasarilor fara autoturism;
- Reducerea timpului de deplasare;
- Reducerea congestiei traficului;
- Reducerea costurilor de operare a vehiculelor (intretinere);
- Reducerea numarului de vehicule in cautarea unui loc de parcare;
- Reducerea emisiilor de CO, NOx, VOCs, PM10 si CO₂ ;
- Reducerea nivelului de zgomot si vibratii.

Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic

Lucrari de reparatii a partii carosabile:

- Lucrari de reparatii a defectelor structurale pe partea carosabila;
- Frezarea stratului de uzura actual pe intraga suprafata si grosime;
- Delimitarea cu borduri noi a scuarului median;
- Refacerea imbracamintii rutiere prin asternerea unui strat din mixtura asfaltica de tip MAS16;
- Refacerea sistemului de reglementari a circulatiei rutiere si pietonale prim marcaje si indicatoare rutiere cu respectarea legislatiei in vigoare.

Lucrari de reamenajare a trotuarelor:

- Desfacerea structurilor existente a cailor pietonale;
- Desfacerea si inlocuirea bordurilor de delimitare fata de carosabil, pista de biciclete si fata de spatiile verzi, montate pe fundatie din beton de ciment C16/20;
- Structurile pentru trotuare se recomanda avand urmatoarele alcatuiri:
 - sapatura la nivelul cote de fundare a structurii si compactarea patului trotuarului;
 - fundatie din piatra sparta amestec agregat de 10 cm grosime dupa compactare conform SR EN 13242+A1 si STAS 6400;
 - strat de baza din beton de ciment C16/20, grosime medie 10 cm;
 - pat pavaj din nisip de 3 cm grosime sau mortar in functie de solutia de placare;
 - variante cu imbracaminte din pavele prefabricate din beton vibropresat clasa C30/37 de 6 cm grosime sau imbracaminte din beton asfaltic BA 8 de 3cm grosime.

Intersectia cu str. I.G. Duca :

- In situatia de perspectiva a cresterii traficului rutier si in vederea cresterii fluentei circulatiei rutiere si a mentinerii nivelului de serviciu al intersectiei se recomanda reamenajarea intersectiei cu sens giratoriu.
- Refacerea sistemului de reglementari a circulatiei rutiere si pietonale prin marcaje si indicatoare rutiere pe zona intersectiei giratorii cu respectarea legislatiei in vigoare;

Solutiile tehnice mentionate mai sus au un caracter general de recomandare a interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor fundamentale de calitate, necesitand analiza si aprofundarea acestora pentru stabilirea si alegerea solutiilor optime de interventie si in concordanta cu „imbunatatirii mobilitatii in Municipiul Constanta, zona bdul Mamaia”.

b). Masurile si amenajarile propuse prin Studiul tehnic de fluidizare a circulatiei rutiere pe perimetrul str. Calugareni , str. I.G. Duca , bd. Mamaia si str. Mihai Viteazul

Studiul tehnic pentru fluidizarea circulatiilor rutiere propune urmatoarele masuri pentru optimizarea si reglementarea fluxurilor de circulatii:

- Modificarea sensului de circulatie pe str. Tepes Voda dinspre Bd. Mamaia si str. Mihai Viteazul spre intersectia cu str. I.G. Duca si str. I.L. Caragiale, atat pentru circulatii generale, cat si pentru eventuale trasee ulterioare ale transportului public;
- Modificarea sensului de circulatii pe str. Calugareni dinspre str. I. G. Duca spre str. Mihai Viteazul, pentru circulatii generale din cartierul Tomis I si dinspre bd. Lapusneanu prin intermediul unei benzi de viraj „de stanga”;
- Prelungirea circulatiei cu sens unic pe str. Mihai Viteazul de la intersectia cu str. Calugareni pana la intersectia cu str. Tepes Voda si Bd. Mamaia;
- Modificarea traseelor liniilor de autobuz 44, 51 de pe str. Tepes Voda pe str. I.G. Duca si pe Bd. Mamaia catre str. Mihai Viteazul prin amenajarile de fluidizare a circulatiei prin aceste intersectii (descrise mai jos);
- Interzicerea virajelor „de stanga” la intersectiile str. I.G. Duca cu str. Constantin Bratescu si cu str. Sarmisegetuza.

Amenajarile propuse pentru cresterea fluentei si sigurantei circulatiei sunt:

- Amenajarea sensului giratoriu la intersectia Bd. Mamaia cu str. I.G. Duca , intr-o prima faza prin realizarea unei giratii provizorii din elemente demontabile in scopul urmaririi efectelor asupra fluidizarii si sigurantei circulatiei rutiere, corectarea eventualelor elemente geometrice si constructive, precum si acomodarea conducatorilor auto cu aceste noi amenajari si reglementari de circulatii, inclusiv prin alegerea de trasee optime de catre locuitori;
- ❖ Amenajarea bretelei de viraj „de dreapta” la intersectia Bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul pe Bd. Mamaia pe sensul de circulatie dinspre str. I.G. Duca, la intersectia semaforizata cu str. Mihai Viteazul catre directia Poarta 1 , ca bretea dedicata numai pentru autobuze.

- ❖ Amenajarea unui benzi pentru virajul „de stanga” pe str. Calugareni dinspre intersectia cu Bd. Alexandru Lapusneanu si redistribuirea spatiului carosabil pe str. I.L. Caragiale, cu asigurarea prioritatii pe traseele Bus , respectiv pentru sensul spre I.G. Duca si a minim 2 benzi de circulatie pe sens.
- ❖ Statie BUS propusa in zona intersectiei cu str. Stefan Mihaileanu pe bd. Mamaia pe sensul spre str. Mihai Viteazul pentru liniile 44 si 51 care sa satisfaca cerintele cetatenilor ca urmare a inchiderii bresei prin scuarul median din aceasta zona. In functie de suprafata ce urmeaza a fi expropriata, daca rezulta spatiu excedentar se propune amenajarea ca zona de parc. In situatia amenajarii acestei statii BUS , va fi necesara translatarea intre str. St. Mihaileanu si str. Sabinelor a trecerii pentru pietoni prevazuta prin proiectul anterior de modernizare a bd. Mamaia, respectandu-se aceleasi elemente geometrice din proiect.

Cap. 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE

Avand in vedere cerintele proiectului propus de eliminare a deficientelor circulatiei rutiere constatate si de fluidizare a circulatiei, in contextul imbunatatirii mobilitatii in Municipiul Constanta conform obiectivelor Planului de Mobilitate Urbana Durabila – PMUD, precum si recomandari si masurile propuse prin Expertiza tehnica si Studiul tehnic de circulatii zonal , se analizeaza in continuare urmatoarele scenarii/optiuni tehnico-economice diferite prin modul de intrare in intersectia str. I.G. Duca cu bd. Mamaia din directia bd. Ferdinand si a solutiilor adoptate, asociate cu celelalte solutii tehnice propuse , dupa cum urmeaza:

❖ Identificarea optiunilor

Identificarea optiunilor se va face referitor numai la sensul giratoriu de la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca, deoarece amenajarea bretelei de viraj „de dreapta” la intersectia Bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul pe Bd. Mamaia pe sensul de circulatie dinspre str. I.G. Duca, la intersectia semaforizata cu str. Mihai Viteazul catre directia Poarta 1 se impune ca solutie unica de bretea dedicata numai pentru autobuze.

Optiunile de sens giratoriu ce se analizeaza se refera benzile de intrare si de iesire dinspre strada I.G. Duca spre directia bd. Tomis, dupa cum urmeaza:

Optiunea 1 - Sens giratoriu la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca, cu bretea de viraj la dreapta , cu urmatoarea alcatuire:

- I. Insula giratorie, de forma ovala, amplasata pe carosabilul existent, având centrul poziționat aproximativ la intersectia axelor strazilor, delimitata la exterior de borduri prefabricate din beton.
- II. Coroana carosabila de siguranta de cca. 1,5 m latime din pavaje , delimitata la interior cu borduri prefabricate din beton.
- III. Insula interioara cu umplutura de pamant vegetal de forma convexa se amenajeaza ca spatiu verde .
- IV. Caile de intrare - iesire de pe bd. Mamaia sunt alcatuite din 2 benzi de intrare in giratie si o banda de iesire din giratie, separate de scuarul median cu spatiu verde.

- V. Caile de intrare – iesire de pe str. I.G. Duca sunt alcatuite din cate 2 benzi de circulatie, separate de insule separatoare si de dirijare a sensurilor de circulatii.
- VI. Calea inelara , cu latimea corespunzatoare virajului autobuzelor si ocazional al vehiculului de calcul (autocar/TIR) cu alegerea traiectoriei optime de viraj si ocuparea caii inelare, va permite circulatia pe 2 benzi de circulatie pe directia de intrare de pe bd. Mamaia spre bd. Ferdinand si pe o banda de circulatie la iesirea pe bd. Mamaia.
- VII. Bretea de viraj la dreapta de pe str. I.G. Duca dinspre directia bd. Ferdinand spre bd. Mamaia
- VIII. Insulele separatoare sunt compuse din scuarul median existent pe bd. Mamaia , insulele cu forme triunghiulare pe str. I.G. Duca si insula de separatie a bretelei de viraj la dreapta dinspre str. I.G. Duca spre bd. Mamaia, racordate la traiectoriile de intrare si iesire in/din sensul giratoriu.

➤ Celelate solutii tehnice propuse prin proiect sunt cu privire la:

- Supralargirea carosabilului spre trotuar si transformarea in carosabil a insulei mediane existente, prin lucrari de sapaturi si realizarea sistemului rutier;
- Inlocuirea bordurilor de delimitare a scuarului verde median si a trotuarelor laterale;
- Frezarea imbracamintii asfaltice existente si repararea, dupa caz, a defectelor structurale ale carosabilului;
- Asternerea stratului de rulare din beton asfaltic pe carosabil;
- Decaparea structurii existente de pe trotuare;
- Delimitarea cu borduri 10x15 cm a spatiilor verzi de pe trotuare;
- Refacerea fundatiei si a imbracamintii din dale prefabricate ornamentale pe trotuare;
- Aducerea la cota sau inlocuirea, dupa caz, a capacelor caminelor de utilitati subterane;
- Refacerea sistemului de reglementari a circulatiei rutiere si pietonale;

Optiunea 1 provizorie - Sens giratoriu provizoriu din elemente demontabile la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca, cu bretea de viraj la dreapta , avand aceeasi configuratie si aceleasi elemente cu amenajarea descrisa mai sus, in scopul urmaririi efectelor asupra fluidizarii si sigurantei circulatiei rutiere, capacitatii de trafic, corectarea eventualelor elemente geometrice si constructive, precum si acomodarea conducatorilor auto cu aceste noi amenajari si reglementari de circulatii, inclusiv prin alegerea de trasee optime de catre locuitori. Urmarirea capacitatii de trafic a giratiei ca urmare a cresterii volumului de trafic prin masurile de inchidere a bresei de la intersectia cu str. St. Mihaileanu prin proiectul de modernizare a bd. Mamaia si prin masurile de redistribuire prezentate in Studiul de trafic, *astfel incat se va decide asupra necesitatii realizarii unei brese de intoarcere in scuarul median amplasat inainte de giratie.*

Optiunea 2 - Sens giratoriu la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca, fara bretea de viraj la dreapta , cu urmatoarea alcatuire:

I. Insula giratorie, de forma circulara, amplasata pe carosabilul existent, având centrul poziționat aproximativ la intersectia axelor strazilor, delimitata la exterior de borduri prefabricate din beton.

II. Coroana carosabila de siguranta de cca. 1,5 m latime din pavaje , delimitata la interior cu borduri prefabricate din beton.

III. Insula interioara , de forma circulara, cu umplutura de pamant vegetal de forma convexa se amenajeaza ca spatiu verde .

IV. Cale de intrare - iesire din toate directiile sunt alcatuite din cate 2 benzi de circulatie separate de scuar si insulele de separatie.

V. Calea inelara , cu latimea corespunzatoare virajului autobuzelor si ocazional al vehiculului de calcul (autocar/TIR) cu alegerea traiectoriei optime de viraj si ocuparea caii inelare, va permite circulatia pe 2 benzi de circulatie pentru toate directiile.

VI. Insulele separatoare sunt compuse din scuarul median existent pe bd. Mamaia , insulele cu forme triunghiulare pe str. I.G. Duca, racodate la traiectoriile de intrare si iesire in/din giratie.

➤ Celelalte solutii tehnice propuse prin proiect sunt aceleasi cu cele descrise pentru Optiunea 1.

❖ **Criteriile pentru analiza optiunii optime din punct de vedere tehnico-economic** sunt:

(a). **Criteriile tehnice si de siguranta circulatiei** cu privire la:

- Fluidizarea circulatiei rutiere;
- Siguranta circulatiei rutiere;
- Interconexiunea cu alte relatii;
- Facilitati pentru autobuzele de transport public;
- Testarea functionalitatii si a impactului socio-economic ;

(c). **Criteriile economice** cu privire la:

- Durata executiei;
- Costul total al investitiei;
- Costul de intretinere.

❖ **Alegerea optiunii optime**

Se face prin aprecierea punctajelor de la 1 la 5 acordat pentru fiecare criteriu si optiune analizate (punctajul mai mare este pentru indeplinirea criteriului) descrisa mai jos la subcap. 6.2. , rezultand **Optiunea 1 ca fiind optima din punct de vedere tehnico-economic.**

5.1. SOLUTIA TEHNICA DIN PUNCT DE VEDERE CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL SI ECONOMIC

a). Descrierea principalelor lucrari de interventie

Amenajarile propuse urmaresc imbunatatirea fluidizarii si sigurantei circulatiei rutiere la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca si la intersectia bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul , cu accent pentru circulatia autobuzelor pentru transportul public, prin eliminarea deficientelor si conflictelor circulatiei rutiere existente, ca urmare a studiului de circulatii zonal si in contextul imbunatatirii mobilitatii in Municipiul Constanta conform obiectivelor Planului de Mobilitate Urbana Durabila – PMUD, astfel:

❖ **Lucrarile de amenajare a sensului giratoriu la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca** cuprind:

- Supralargirea carosabilului se realizeaza pentru toate optiunile, spre trotuarul dinspre vest pentru asigurarea latimilor necesare pentru virajul autovehiculului de calcul si prin desfiintarea insulei verzi existente in intersectie, constand în următoarele solutii si categorii de lucrări:

- dezafectare borduri si structura trotuar, relocare stalp iluminat public, sapaturi la cota;
- refacerea structurii rutiere cu urmatoarea alcatuire:
 - 5 cm imbracaminte din beton asfaltic MAS 16 rul 50/70 cu aditiv de adezivitate, fibre si granule polimer – executata uniform pe toata suprafata intersectiei;
 - 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis cu criblura EB 22,4 leg 50/70 cu aditiv de adezivitate si cu modificador la preparare;
 - 8 cm strat de baza anrobat bituminos cu criblura EB 31,5 baza 50/70 cu aditivi de adezivitate;
 - 40 cm fundatie din piatra sparta;
 - 7 cm strat filtrant din nisip.
- Amenajarea insulei giratorii
 - Optiunea 1 : forma ovala cu diametrele exterioare de 9 m si 7 m ,delimitata la exterior cu borduri inecate pana la nivelul carosabilului, zona de siguranta pavata de 1,5 m latime si spatiu verde la interior;
 - Optiunea 1 provizorie : forma ovala cu diametrele exterioare de 9 m si 7 m ,delimitata la zona de siguranta din marcaje rutiere de 1,5 m latime si insula interioara marginita cu parapeti material plastic lestabili de culoare alb-rosu ;
 - Optiunea 2 : forma circulara cu diametrul de 9 m ,delimitata la exterior cu borduri inecate pana la nivelul carosabilului, zona de siguranta pavata de 1,5 m latime si spatiu verde la interior;
- Caile de intrare-iesire
 - Optiunea 1 :
 - *Caile de intrare - iesire de pe bd. Mamaia* sunt alcatuite din 2 benzi de intrare in giratie si o banda de iesire din giratie, separate de scuarul median cu spatiu verde.
 - *Caile de intrare – iesire de pe str. I.G. Duca* sunt alcatuite din cate 2 benzi de circulatie, separate de insule separatoare si de dirijare a sensurilor de circulatii.
 - Optiunea 1 provizorie : Caile de intrare-iesire sunt aceleasi ca in optiunea 1.
 - Optiunea 2 : Caile de intrare - iesire din toate directiile sunt alcatuite din cate 2 benzi de circulatie separate de scuar si insulele de separatie.
- Calea inelara va avea pentru toate optiunile latimea corespunzatoare virajului autobuzelor si ocazional al vehiculului de calcul (autocar/TIR) cu alegerea traiectoriei optime de viraj si ocuparea cailor inelare de catre acestea si va permite circulatia pe 2 benzi de circulatie pentru autoturisme si alte vehicule usoare.
- Breteaua de viraj la dreapta de pe str. I.G. Duca dinspre directia bd. Ferdinand spre bd. Mamaia pe directia bd. Tomis – cu circulatie prioritara este prevazuta la Optiunea 1 si la Optiunea 1 provizorie;

- Insulele separatoare si de dirijare sunt compuse din:
 - Scuarul existent retrasat de pe bd. Mamaia care separa fluxurile de intrare si de iesire de pe bd. Mamaia, delimitat cu borduri 20x25 cm si spatiu verde la interior, se aplica in forma proiectata la toate optiunile ;
 - Insulele separatoare de pe str. I.G. Duca au o forma triunghiulara delimitate cu borduri 20x25 cm si spatiu verde la interior, la optiunea 1 si optiunea 2 si delimitata cu parapeti lestabili din material plastic la optiunea 1 provizorie;
 - Insula de directionare intre breteaua „de dreapta” si banda de iesire din giratie in bd. Mamaia este alcatuita din 2 randuri de borduri incastrate in carosabil, la optiunea 1 si din un rand de borduri demontabile cu stalpisorii reflectorizanti, la optiunea 1 provizorie
- Refacerea imbracamintii carosabilului curent se realizeaza la optiunea 1 si optiunea 2, constand în următoarele solutii si categorii de lucrări:
 - Frezarea pe 4-5 cm grosime pe toata suprafata ;
 - Refacerea stratului de uzura de 5 cm grosime din beton asfaltic MAS 16 rul 50/70 cu aditiv de adezivitate, fibre si granule polimer – executata uniform pe toata suprafata intersectiei;
- Realizarea sistemului de reglementari a circulatiei rutiere prin indicatoare si marcaje rutiere, astfel:
 - Indicatoarele rutiere sunt aceleasi pentru toate optiunile, cu particularitatea ca la optiunea1 si optiunea 1 provizorie, cu insula de directionare a benzii „de dreapta” , se va semnaliza cu indicatorul de „Ocolire” ;
 - Marcajele rutiere sunt aceleasi pentru toate optiunile, cu particularitatea sagetilor de „inainte si dreapta” si „la dreapta” de la intrarea in giratie dinspre bd. Ferdinand si pe banda „ de dreapta”.
- ❖ Lucrarile de amenajare a bretelei de viraj „de dreapta” la intersectia Bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul pentru prioritizarea transportului public , se aplica la toate optiunile , cuprinzand:
 - Lucrarile de supralargire si amenajare a unei benzi dedicate pentru circulatia BUS pentru virajul „la dreapta” dinspre directia str. I.G. Duca, la intersectia semaforizata cu str. Mihai Viteazul, catre directia Poarta 1, prin continuizarea benzii pe amplasamentul fostei alveole pentru statia BUS. Supralargirea carosabilului bretelei va avea urmatoarea structura rutiera:
 - 4 cm imbracaminte din beton asfaltic MAS 16 rul 50/70 cu aditiv de adezivitate, fibre si granule polimer;
 - 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis cu criblura EB 22,4 leg 50/70 cu aditiv de adezivitate si cu modificador la preparare;
 - 8 cm strat de baza anrobat bituminos cu criblura EB 31,5 baza 50/70 cu aditivi de adezivitate;
 - 40 cm fundatie din piatra sparta;
 - 7 cm strat filtrant din nisip.

- Lucrarile de supralargire carosabilului str. Mihai Viteazul pentru asigurarea virajului autobuzelor constau in in latimi de 3,85 m la intrarea in viraj, max. 8,30 m in curba, 4,80 m banda dupa iesirea din viraj si a latimea benzii la stationarea la semafor de 3,25 m prin supra largirea cu 25 cm spre trotuar.
 - Reconfigurarea peronului pentru trecere pietoni la semafor prin delimitarea cu borduri 20x25cm (inaltimea bordurii dinspre bretea va fi de 10 cm), amenajarea rampelor pentru persoanele cu handicap la trecerile pentru pietoni conform Normativ NP 051-2012. Imbracamintea insulei va corespunde cu cea prevazuta prin proiectul anterior de modernizare a bd. Mamaia.
 - Trotuarele vor fi delimitate de partea carosabila cu borduri 20x25 cm si vor avea imbracamintea corespunzatoare celei din proiectul anterior de modernizare a bd. Mamaia si cea de pe str. Mihai Viteazul.
 - Modificarile pistei pentru biciclete pe zona benzii si bretelei dedicate BUS constau in instituirea de reglementari pentru circulatia comuna BUS+biciclete si apoi traversarea peronului de catre pista si racordarea la traseul initial.
 - Scurtarea scuarului median pentru asigurarea virajului la stanga de pe str. Mihai Viteazul pe bd. Mamaia pe sensul catre str. I.G. Duca si transformarea in carosabil cu structura rutiera descrisa mai sus.
 - Relocarea unor stalpi de iluminat si semafoare pentru realizarea supralargarilor de carosabil se va face pe baza unor alte proiecte de specialitate .
- ❖ **Statie BUS propusa in zona intersectiei cu str. Stefan Mihaileanu pe bd. Mamaia pe sensul spre str. Mihai Viteazul** pentru liniile 44 si 51 va necesita lucrari de supralargire a carosabilului cu refacerea structurii rutiere conform alcatuirii descrisa mai sus, reconfigurarea peronului pietonal si devierea traseului pistei pentru biciclete prin spatele peronului, toate acestea conditionate de exproprierea unor suprafete necesare ale proprietatii private adiacente. In situatia amenajarii acestei statii BUS , va fi necesara translatarea intre str. St. Mihaileanu si str. Sabinelor a trecerii pentru pietoni prevazuta prin proiectul anterior de modernizare a bd. Mamaia.
- ❖ **Realizarea sistemului de reglementari a circulatiei rutiere** prin marcaje, indicatoare rutiere si semaforizare, dupa caz, in corelare cu modificarile si modernizarile efectuate si a prevederilor legislatiei aplicabile in vigoare si particularitatile zonei.

Toate amenajările propuse se vor corela cu cele prevazute in proiectul anterior de modernizare a bd. Mamaia si se vor realiza pe suprafetele existente ale carosabilului, acostamentelor si trotuarelor , atat in plan , cat si in profil longitudinal si transversal racordate la profilele longitudinale si transversale ale tramei stradale si accesurilor existente, asigurându-se astfel, inclusiv scurgerea apelor pluviale.

b). Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc antropici si naturali

Factorii de risc antropici ce cauzeaza vulnerabilitati sunt :

- Instituirea restrictiilor de circulatie pe faze si sectoare de executie ce pot crea vulnerabilitati in siguranta circulatiei. Pentru reducerea acestora se va lucra, de regula, cu circulatie alternanta pe cai sau semicai , prin instituirea de restrictii de circulatie conform prevederilor OUG 195/2002 republicata si completata cu Legea 93/2016; HG 1391/2006, standardul SR 1848-1-2011 si a Normelor Metodologice MI-MT nr.1112/411 din oct 2000. *Proiectul de reglementare a restrictiilor de circulatie pe etape de executie va fi intocmit de catre antreprenor in baza prevederilor legale in vigoare si va fi avizat de catre Serviciul Politiei Rutiere Constanta.*
- Circulatia rutiera pe sectoare aflate in lucru insuficient consolidate sau pe timp nefavorabil cu cu riscuri de degradare a structurii existente ;
- Reducerea fluentei circulatiei, producerea de blocaje pe perioade temporare ;

Realizarea tuturor lucrarilor de interventii prevazute prin prezenta documentatie elimina vulnerabilitatile de mai sus.

Factorii de risc naturali ce cauzeaza vulnerabilitati sunt :

- Conditii climatice nefavorabile executarii unor categorii de lucrari, conform cerintelor:
 - *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;
 - *Betoane*: fara precipitatii si temperatura aerului minim +5⁰ C
 - *Covoare asfaltice*: fara precipitatii si temperatura suportului si a aerului minim +10⁰ C.
- Precipitatiile din ploii creeaza vulnerabilitati pe perioada fazelor si sectoarelor aflate in executiei, prezentand riscuri de erodare a pamantului, fundatiei drumului;
- Avand in vedere zona climaterica , perioada de executie a lucrarilor propuse va fi stabilita in intervalele favorabile . In acest sens lucrarile se vor programa pe sectoare si faze astfel incat sa fie realizate intr-un timp cat mai scurt pentru diminuarea efectelor produse de acesti factori.

c). Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata

Proiectul propus nu prezinta interferente cu situri arheologice, acestea nefiind nominalizate pe amplasamentul lucrarilor . Totusi, in situatia in care in timpul lucrarilor de sapaturi vor aparea materiale sau monumente arheologice, se va proceda conform prevederilor legale in vigoare.

d). Caracteristicile tehnice si parametrii specifici rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventii

- ◆ Lungimea sectorului din bd. Mamaia aferenta amenajarii sensului giratoriu = 79 m
- ◆ Lungimea sectorului din str. I.G. Duca aferenta amenajarii sensului giratoriu = 162 m
- ◆ Lungimea bretelei „de dreapta” dedicate BUS la intersectia b-dul Mamaia cu strada Mihai Viteazul = 81 m

- ◆ **Configuratia amenajarilor si elementele geometrice ale acestora** se vor incadra in cerintele de viraj a autovehiculelor de calcul (autobuz transport public si vehicul lung –TIR le giratie), la amprizele existente disponibile , cu asigurarea cerintelor de modernizare si functionalitate cerute si cele de racordare la zonele adiacente, astfel:
 - Partea carosabila va fi supralargita pentru asigurarea manevrelor de viraj si circulatia autovehiculelor in conditii de fluenta si siguranta a circulatiei rutiere pe .
 - Profilele transversal si longitudinale se vor respecta cu anumite corectii cu cele existente, asigurandu-se pantele de scurgere si de colectare a apelor pluviale.
 - Trotuarele laterale vor avea configuratia existenta si cea determinata de modificarile de supralargire a carosabilului;
 - Scuarul median cu spatiu verde , va fi reconfigurat pe zona de intrare in giratie si pentru asigurarea virajului la stanga de pe str. Mihai Viteazul pe bd. Mamaia catre sensul I.G. Duca si posibil prin realizarea unei brese de intoarcere in urma concluziilor asupra capacitatii de trafic a giratiei in variant provizorie.
- ◆ **Reglementarea sigurantei circulatiei rutiere si pietonale** se va corela cu modificarile descrise mai sus prin realizeaza realizarea de marcaje si indicatoare rutiere si alte elemente suplimentare de reglementare, tinandu-se cont de de următoarele:
 - Respectarea prevederilor legislației în vigoare în domeniul din OUG 195/2002 republicata; Legea 93/2016 ;HG1391/2006; STAS1848/1,2,3-2011 și STAS1848/7-2015.
 - Asigurarea unui regim de circulație cu restricții specifice zonei cu intensitate de trafic ridicata care să asigure atât siguranța pietonala cât și fluenta traficului. Viteza maxima pe sectoarele curente va fi de 50 km/h, iar pe banda adiacenta pistei de biciclete va fi de 30 km/h, iar la intrarea in giratie viteza de circulatie va fi restrictionata la 30 km/h si respectiv 10 km/h.
 - Corelarea cu situația concretă a amplasamentelor și cu zonele adiacente acestora , precum si cu semnalizarea existenta.
- **Amenajarea de spatii verzi** , se va face prin grija investitorului, realizate in interiorul insulelor de separatie si a scuarului median.

5.2. NECESARUL DE UTILITATI REZULTATE

Investitia propusa nu necesita alte utilitati in afara celor existente .

5.3. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Durata totala estimativa de realizare a investitiei este de 11,0 luni(*) , pe urmatoarele etape:

- **Proiectul tehnic si autorizarea executiei lucrarilor.....2 luni**
- **Executia lucrarilor la sensul giratoriu de la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca (pe un interval favorabil de lucru).....8,0 luni(*)**
 - Organizarea executiei lucrarilor.....0,1 luni
 - Lucrari dezafectari si relocari stalpi0,2 luni
 - Lucrari dezafectari, supralargiri carosabil , reconfigurare scuar de separatie.....1,0 luna

- Giratie din elemente demontabile, indicatoare si marcaje la giratia provizorie.....3,0 luni(**)
- Realizarea insulei giratorii si a insulelor de separatie definitive.....1,0 luna
- Lucrari de frezare, reparatii si asternere covoare asfaltice pe carosabil.....1,0 luna
- Lucrari de inlocuire/aducere la nivel capace utilitati.....0,2 luni
- Semnalizarea rutiera definitiva cu marcaje si indicatoare.....0,5 luni
- Lucrari de reamenajare a trotuarelor si spatiilor verzi.....2,0 luni
- **Executia lucrarilor la breteaua de dreapta pentru BUS de la intersectia bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul (pe un interval favorabil de lucru).....4,0 luni(*)**
 - Organizarea executiei lucrarilor.....0,1 luni
 - Lucrari dezafectari si relocari stalpi, semafoare.....1,0 luna(***)
 - Lucrari de dezafectari trotuare, borduri.....0,5 luni
 - Lucrari de supralargiri carosabil la bretea si scuarul median0,5 luni
 - Lucrari reconfigurare a peronului pietonal0,5 luni
 - Lucrari de frezare, reparatii si asternere covoare asfaltice pe carosabil.....0,2 luni
 - Semnalizarea rutiera definitiva cu marcaje si indicatoare.....0,2 luni
 - Lucrari de reamenajare a trotuarelor si spatiilor verzi.....1,0 luna
- **Receptia lucrarilor...0,1 luni**

Note: (*) Durata totala de executie prin suprapunerea activitatilor pe categorii de lucrari (conform esalonare grafic).

(**)Inclusiv perioada de testare functionala

(***) Face obiectul altor proiecte de specialitate

- Celelalte eventuale lucrari (bresa de intoarcere si statia BUS din zona intersectiei cu str. St. Mihaileanu pe sensul spre str. Mihai Viteazul) se vor incadra in termenul global prezentat mai sus corelat cu lucrarile de pe bd. Mamaia.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

- Costurile estimate pentru realizarea investitiei luand in considerare investitii similare=1700 mii lei
- Costurile estimative de exploatare pe durata normala de viata/amortizare a investitiei=860 mii lei
 - 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;

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI

a). Impactul social

Din punct de vedere social se vor atinge urmatoarele obiective:

- creșterea fluentei si a sigurantei circulatiei rutiere ;
- imbunatatirea calitatii transportului public;
- imbunatatirea conditiilor de circulatie prin realizarea unei structuri rutiere adecvate solicitarilor de trafic si aplicarea de imbracaminte asfaltica ;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonelor amenajate si armonizarea cu amenajarile executate anterior pe zonele invecinate.

b). Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

- in faza de realizare a investitiei 40 persoane
- in faza de exploatare a investitiei (lucrari de intretinere periodice)5 persoane

c). Impactul asupra factorilor de mediuEfectele generale in situatia actuala (fara amenajari)Cu efecte negative:

- fluiditatea circulatiei redusa cu frecvente aglomerari , conflicte de circulatie si blocaje, inclusiv pentru transportul in comun, datorita lipsei alveolelor la statiile Bus pe str. Mircea cel Bătrân;
- fluiditatea traficului rutier si pietonal redusa, datorita existentei unor parcuri laterale pe carosabil, in alveole si pe trotuare;
- lipsa masurilor de imbunatatire a mobilitatii urbane prin cai amenajate pentru circulatia bicicletelor si fara a se asigura continuitatea acestora cu pistele existente.
- poluarea aerului in ceea ce priveste emisiile de noxe (CO, NOx, VOCs, PM10 si CO₂) si a nivelului de zgomot produs de autovehicule datorita fluiditatii circulatiei scazute si lipsei masurilor de implementare a mobilitatii urbane ;
- circulatia pietonala inconfortabila pe anumite sectoare cu defecte ale imbracamintii pe trotuar
- existenta de spatii verzi degradate ;

Efectele generale in situatia cu amenajari propuseCu efecte pozitive:

- asigurarea pistei pentru circulatia bicicletelor si legaturii acesteia cu celelalte retele existente si in perspectiva;
- imbunatatirea fluiditatii circulatiei rutiere si pietonale si reducerea circulatiilor rutiere prin implementarea masurilor de mobilitate urbana;
- asigurarea facilitatilor pentru transportul public prin circulatia pe o banda special dedicata ;
- reducerea poluarii aerului in ceea ce priveste emisiile de noxe (CO, NOx, VOCs, PM10, CO₂) si a nivelului de zgomot produs de autovehicule;
- imbunatatirea calitatii structurii suprafetelor de rulare ;
- cresterea confortului in trafic si a sigurantei circulatiei rutiere si pietonale;
- imbunatatirea aspectului urbanistic al zonei;

Efectele generale temporare pe perioada de executieCu 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 : **Amenajările propuse contribuie la imbunatatirea calitatii factorilor de mediu**, iar la executia lucrarilor se va respecta legislatia aplicabila din domeniu:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii cu art.6 pct.”d” referitor la igiena, sanatate, protectia si refacerea mediului, cu modificarile ulterioare;
- O.U.G nr. 195/2005 referitoare la protectia mediului
- Legea nr.265/2006 care modifica OUG nr.195/2005 de mai sus
- OUG164/2008 pentru modificarea si completarea OUG195/2005 privind protectia mediului
- Legea nr. 132/2010 privind colectarea selectiva a deseurilor
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deseurilor
- Legea nr.107/1996 Legea Apelor și Legea nr.310/2004 de modificare și completare a Legii107/1996;
- Hotararea Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Alte prevederi legale in vigoare din domeniu.

5.6. ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA

a). Prezentare cadrului de analiza si perioada de referinta

Identificarea investitiei

Specificul si folosinta investitiei este pentru fluidizarea circulatiei publice pe domeniul public al Municipiului Constanta la intersectiile bd. Mamaia cu str. I.G. Duca si bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul, cu accent pe transportul public urban , in contextul *imbunatatirii mobilitatii in Municipiul Constanta conform Planului de Mobilitate Urbana Durabila – PMUD.*

Definirea obiectivelor

Obiectivul principal este de imbunatatire a fluentei si crestere a sigurantei circulatiei rutiere , cu accent pentru mijloacele de transport public la intersectia Bd. Mamaia cu str. I.G. Duca si la intersectia Bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul, ca urmare a cresterii an de an a gradului de motorizare cu efecte asupra deteriorarii calitatii mediului urban si in contextul necesitatilor de implementare a recomandarilor din Expertiza tehnica si Studiul de circulatii zonal, precum si de continuare a imbunatatirii mobilitatii urbane in Mun. Constanta conform obiectivelor Planului de Mobilitate Urbana Durabila–PMUD

Perioada de referinta

Perioada de referinta ce se ia in considerare la analiza cost-beneficiu pentru sectorul de strazi este, de regula, de 25 ani. Durata normala de exploatare a strazilor va fi de 12 ani.

b). Analiza financiara

Se specifica faptul ca lucrarile propuse vor rezolva in integralitate toate cerintele si obiectivele specifice si pentru care va 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)

c). Analiza economica

Investitia publica propusa nu reprezinta un proiect major de investitii avand un cost mai mic de 75 milioane de euro, conform prevederilor HG 907/2016, dar beneficiile socio-economice ale proiectului propus sunt mai mari decat costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publica.

d). 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.

Etaple 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 public 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.

e). Analiza de risc

e.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 ;
- societatea de proiectare este atestata pe linia calitatii.

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.

e.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.

e.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 defectuoase
- > 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.

e.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. 6 SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA

6.1. COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITATII SI RISCURILOR

a). Scenariul zero (fara investitie)

Avand in vedere implementarea proiectului de modernizare a b-dului Mamaia aflata in derulare, tendinta de crestere a a traficului prin cresterea gradului de motorizare vor conduce in perspectiva anului 2030 la un nivel de serviciu („F”- ca necorespunzator) al intersectiei bd. Mamaia cu str. I.G. Duca , iar datorita conflictelor actuale de trafic, inclusiv pentru circulatia autobuzelor pentru transportul public, precum si pe baza recomandarile Expertizei tehnice si a Studiului zonal de circulatii , acest scenariu nu indeplineste cerintele fundamentale de functionalitate in exploatare, rezistenta, stabilitate, siguranta oamenilor si a bunurilor, in contextul cerintelor de imbunatatire a mobilitatii urbane in Municipiul Constanta, conform Planului de Mobilitate Urbana Durabila – PMUD .

b). Scenariul cu lucrari de interventie

Se analizeaza in continuare urmatoarele scenarii/optiuni tehnico-economice de sens giratoriu ce se diferentiate de benzile de intrare si de iesire dinspre strada I.G. Duca spre directia bd. Tomis, asociata cu celelalte solutii tehnice comune.

Optiunea 1 - Sens giratoriu la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca, cu bretea de viraj la dreapta

▪ **Din punct de vedere functional si al sigurantei in exploatare:**

- Banda de viraj „la dreapta” dinspre directia Ferdinand spre directia bd. Tomis , separata de circulatia din giratie, asigura o fluenta continua a circulatiei si o reducere a volumului de trafic din giratie.
- Latimea inelului colector si a benzii (3,80 m) la iesirea spre bd. Mamaia , necesita efectuarea de viraj la viteza redusa (5 km/h) a autobuzelor.
- Instituirea sensului unic pe str. Dacia , cu indicatoare de informare a directiei spre Casa de Cultura pentru autoturisme, reduce volumul de trafic de intrare in giratie.
- Virajul „la dreapta” la intrarea in giratie din bd. Mamaia spre str. IG. Duca este interzis pentru autocamioane si autobuze, datorita configuratiei geometrice dificile, incadrarea pe directia Caca de Cultura efectuindu-se prin intoargere prin giratie.
- Intrarea pe str. Sarmisegetuza prin virajul „la stanga” nu va mai fi posibil, intrarea in cartier efectuindu-se din str. I.G. Duca prin virajul „la dreapta” pe str. Constantin Bratescu.
- Iesirea autovehiculelor de pe str. Constantin Bratescu in str. I.G. Duca va fi permis numai prin viraj „la dreapta” si intoarcere prin giratie.
- Capacitatea de trafic si elementele geometrice ale sensului giratoriu se vor verifica prin realizarea unui sens giratoriu provizoriu din elemente demontabile.

▪ **Din punct de vedere financiar:**

- Costurile de investitie din Optiunea 1 (la care se adauga costul giratiei provizorii si amenajarea bretelei de la intersectia cu str. Mihai Viteazul) de 1627316,21 lei exclusiv TVA sunt mai mari cu 0,2% fata de costul investitiei din Optiunea 2 (la care se adauga costul giratiei provizorii si amenajarea bretelei de la intersectia cu str. Mihai Viteazul) .
- Costurile de intretinere si reparatii ulterioare apropiate fata de cele din Optiunea 2 .

Optiunea 2 - Sens giratoriu la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca, fara bretea de viraj la dreapta :

▪ **Din punct de vedere functional si al sigurantei in exploatare:**

- Intrarile si iesirile in/din giratie se realizeaza pe 2 benzi de circulatie pentru autoturisme si autovehicule pana in 7 m lungime, autobuzele ocupand suprafata inelului colector.
- Toate vehiculele din toate directiile vor intra si iesi prin sensul giratoriu, cu exceptia celor ce vor utiliza str. Dacia.
- Instituirea sensului unic pe str. Dacia , cu indicatoare de informare a directiei spre Casa de Cultura pentru autoturisme, reduce volumul de trafic de intrare in giratie.
- Virajul „la dreapta” la intrarea in giratie din bd. Mamaia spre str. IG. Duca este interzis pentru autocamioane si autobuze, datorita configuratiei geometrice dificile, incadrarea pe directia Casa de Cultura efectuindu-se prin intoargere prin giratie.
- Intrarea pe str. Sarmisegetuza prin virajul „la stanga” nu va mai fi posibil, intrarea in cartier efectuindu-se din str. I.G. Duca prin virajul „la dreapta „ pe str. Constantin Bratescu.
- Iesirea autovehiculelor de pe str. Constantin Bratescu in str. I.G. Duca va fi permis numai prin viraj „la dreapta” si intoarcere prin giratie.
- Capacitatea de trafic si elementele geometrice ale sensului giratoriu pot fi se pot adaptate la concluziile rezultate din realizarea sensului giratoriu provizoriu din elemente demontabile din Optiunea 1.

▪ **Din punct de vedere financiar:**

- Costurile de investitie din Optiunea 2 (la care se adauga costul giratiei provizorii si amenajarea bretelei de la intersectia cu str. Mihai Viteazul) de 1623994,01 lei exclusiv TVA sunt mai reduse cu 0,2% fata de costul investitiei din Optiunea 1 (la care se adauga costul giratiei provizorii si amenajarea bretelei de la intersectia cu str. Mihai Viteazul) .
- Costurile de intretinere si reparatii ulterioare apropiate fata de cele din Optiunea 1 .

❖ **Alegerea optiunii optime**

Se face prin aprecierea punctajelor de la 1 la 5 acordat pentru fiecare criteriu si optiune analizate (punctajul mai mare este pentru indeplinirea criteriului) descrisa in tabelul comparativ al optiunilor analizate de mai jos de la subcap. 6.2. , rezultand **Optiunea 1 ca fiind optima din punct de vedere tehnico-economic.**

6.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA OPTIUNII OPTIME RECOMANDATE

Criteriile si analiza optiunii optime

Se face prin aprecierea punctajelor de la 1 la 5 acordat pentru fiecare criteriu si optiune analizate (punctajul mai mare este pentru indeplinirea criteriului), dupa cum urmeaza:

CRITERIUL	OPTIUNEA (1)		OPTIUNEA (2)	
	Caracteristici	Puncte	Caracteristici	Puncte
(a). Criterii tehnice si de siguranta circulatiei		22		19
Fluidizarea circulatiei rutiere	Banda de viraj „la dreapta” separata de sensul giratoriu si iesire din giratie pe o banda	4	Circulatia pe toate ramurile se face prin giratie pe cate 2 benzi	2
Siguranta circulatiei rutiere	Restrictii de viteza la intrarea in giratie (max.30 km/h) si asigurarea semnalizarii rutiere	4	Restrictii de viteza la intrarea in giratie (max.30 km/h) si asigurarea semnalizarii rutiere	4
Interconexiunea cu alte relatii	Se asigura legaturi dinspre si spre toate ramurile giratiei	5	Se asigura legaturi dinspre si spre toate ramurile giratiei	5
Facilitati pentru autobuzele de transport public	Trecerea si intoarcerea in giratie fara viraj „ de dreapta” dinspre Mamaia spre Casa de Cultura	4	Trecerea si intoarcerea in giratie fara viraj „ de dreapta” dinspre Mamaia spre Casa de Cultura	4
Testarea functionalitatii si a impactului socio-economic	Testarea giratiei provizorii din elemente demontabile si efectuarea corectiilor necesare	5	Utilizarea si adaptarea concluziilor giratiei provizorii de la optiunea 1	4
(b). Criterii economice		12		15
Durata executiei	Mai mare datorita insulei de separare a benzii „ de dreapta” fata de giratie	4	Mai mica datorita lipsei benzii „ de dreapta” si a insulei de separare fata de giratie	5
Costul investitiei	Cost mai mare, datorita insulei de directionare a bretelei de dreapta, celelalte lucrari fiind asemanatoare ambelor optiuni	4	Cost mai mic, datorita lipsei bretelei de dreapta si lipsei insulei de directionare, celelalte lucrari fiind asemanatoare ambelor optiuni	5
Costuri de intretinere	Costuri de intretinere a insulei de directionare a benzii „de dreapta”, celelalte costuri fiind asemanatoare ambelor optiuni	4	Fara costuri de intretinere a insulei de directionare a benzii „de dreapta”, celelalte costuri fiind asemanatoare ambelor optiuni	5
TOTAL PUNCTAJ		34		34

Analizand avantajele si dezavantajele criteriilor tehnice si de siguranta circulatiei si a criteriilor economice, rezulta punctaj total egal pentru ambele variante, cu punctaje mai mari astfel:

- Pentru criteriile tehnice si de siguranta circulatiei punctaj mai mare pentru Optiunea 1
- Pentru criteriile economice punctaj mai mare pentru Optiunea 2

Se propune selectarea **Optiunii 1 - Sens giratoriu la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca, cu bretea de viraj la dreapta**, inregistrand punctaj superior fata de Optiunea 2 la criteriile tehnice si de siguranta a circulatiei cu efecte pozitive pe toata perioada de functionare.

Neselectarea Optiunii 2, desi are un punctaj superior la criteriile economice, este determinata de criteriul de fluidizare a circulatiei, ca fiind inferioar celui din Optiunea 1.

Obiectele investitiei:

- **Obiect 1** – Amenajare sens giratoriu provizoriu din elemente demontabile la intersectia strazii I.G. Duca cu bd. Mamaia
- **Obiect 2** – Amenajare sens giratoriu la intersectia str. I.G. Duca cu bd. Mamaia
- **Obiect 3** – Amenajare a bretelei de viraj „de dreapta” la intersectia Bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul dedicata transportului public

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI

a). Indicatori maximali

a 1). **Valoarea totala a investitiei si pe obiecte, conform Deviz general – Optiunea „1” optima:**

SPECIFICATII / Nr. OBIECT	Valoare fara TVA	TVA 19%	Valoare cu TVA inclus
VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI – optiunea 1	1627316,21	419233,11	2046549,32
din care C+M	1356272,91	257691,85	1613964,76

<i>Din care cap. 4.1. – Constructii si instalatii pe obiecte</i>			
1. Lucrari de amenajare sens giratoriu provizoriu din elemente demontabile la intersectia strazii I.G. Duca cu bd. Mamaia	373375,36	70941,32	444316,68
2. Lucrari de amenajare sens giratoriu la intersectia strazii I.G. Duca cu bd. Mamaia	770903,33	146471,63	9173374,96
3. Lucrari amenajare bretea de viraj „de dreapta” la intersectia Bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul dedicata transportului public	209962,86	39892,94	249855,80
Total cap. 4.1. - Constructii si instalatii	1354241,55	257305,89	1611547,44

a 2). **Lungimi sectoare modernizate si amenajari:**

- ◆ **Lungimea sectorului din bd. Mamaia aferenta amenajarii sensului giratoriu = 79 m**
- ◆ **Lungimea sectorului din str. I.G. Duca aferenta amenajarii sensului giratoriu = 162 m**
- ◆ **Lungimea bretelei „de dreapta” dedicate BUS la intersectia b-dul Mamaia cu strada Mihai Viteazul = 81 m**

b). Indicatori minimali

- costul estimat al investitiei poate fi inferior celui estimat mai sus, prin elaborarea proiectului tehnic de executie si pe perioada executiei, prin adaptarea solutiilor tehnice la teren, fara insa a diminua cerintele esentiale de calitate, precum si in urma achizitionarii executiei lucrarilor;
- indicatorii fizici de la pct. a 2) de mai sus nu pot fi diminuati.

c). Durata estimata de realizare a investitiei este: 11,0 luni, din care: proiectare 2 luni; executie lucrari 6,0 luni si 3 luni testare functionala giratie provizorie.

Lucrarile de interventii de la intersectia bd. Mamaia cu str. I.G. Duca se de la intersectia bd. Mamaia cu str. Mihai Viteazul se pot realiza separat , ca parti functionale independente.

6.4. CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE SI ASIGURAREA CERINTELOR FUNDAMENTALE ALE CONSTRUCTIEI**Din punct de vedere al rezistentei si stabilitatii**

- Eliminarea defectelor constatate in structura rutiera si la trotuare prin lucrari de reparatii adecvate, conform reglementarilor tehnice aplicabile in domeniu;
- Structura rutiera noua pentru supralargiri carosabil va fi dimensionata si verificata la solicitarile din trafic conform reglementarilor tehnice aplicabile in domeniu;
- Asigurarea scurgerii si evacuarii apelor pluviale din ampriza drumului.

Din punct de vedere al sigurantei in exploatare

- Realizarea sensului giratoriu va asigura imbunatatirea fluentei si sigurantei circulatiei rutiere prin realizarea unui nou sistem de reglementari prin instituirea de restrictii specifice zonelor aglomerate, in conformitate cu legislatia si standardele in vigoare aplicabile.
- Eliminarea conflictelor de circulatie de la intersectiile cu strazile fara prioritate, inclusiv pentru mijloacele de transport public.
- Prioritizarea circulatiei mijloacelor de transport public in conditii de siguranta.

Din punct de vedere al sanatatii oamenilor, refacerii si protectiei mediului

- Imbunatatirea mobilitatii urbane orientat spre cresterea calitatii vietii si satisfacerea cererii de mobilitate a persoanelor , cu privire la:
 - Cresterea accesibilitatii pentru pietoni si extinderea zonelor pietonale;
 - Facilitati pentru circulatia cu transportul public;
 - Cresterea masurilor de siguranta pentru automobilisti, pietoni si diminuarea riscurilor de producerea de accidente, inclusiv a riscului de pierderi de vieti omenesti;
 - Reducerea poluarii aerului in ceea ce priveste emisiile de noxe si a nivelului de zgomot produse de autovehicule, datorita cresterii fluentei circulatiei rutiere.
 - Cresterea suprafetelor de spatii verzi , imbunatatirea aspectului urbanistic si al mediului ambiental.

6.5. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Bugetul local si din alte surse legal constituite.

Cap. 7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM

S-a emis Certificatul de Urbanism nr. 4264/20.11.2019 de catre Primaria Municipiului Constanta in vederea intocmirii documentatiei tehnice pentru autorizarea executiei lucrarilor de constructii (PAC).

7.2. EXTRASE CARTE FUNCIARA – anexate

7.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

7.4. AVIZE, ACORDURI, STUDII – solicitate prin Certificatul de Urbanism:

- Aviz RAJA Constanta – alimentare cu apa si canalizare
- Aviz Distrigaz Sud Retele – gaze naturale
- Aviz de amplasament E-DISTRIBUTIE DOBROGEA – alimentare cu energie electrica
- Aviz TELEKOM – telefonizare
- Aviz RCS&RDS – retele subterane comunicatii electronice
- Aviz Total Grup Telecom – retele subterane comunicatii electronice
- Viza cadastru Primaria Municipiului Constanta
- Aviz Statul Major General
- Aviz Directia Judeteana pentru Cultura Constanta
- Aviz Comisia Circulatie (dupa avizarea DALI)
- Aviz Politia Rutiera (dupa avizarea DALI)
- Acord Inspectoratul de Stat in Constructii (dupa avizarea DALI)
- Studiu circulatie
- Expertiza Tehnica
- Devizul general al lucrarilor conform HG 907/2016
- APM Constanta - Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului

7.5. DOCUMENTATII ANEXA

- Devizul general cu listele de cantitati de lucrari evaluate
- Certificatul de Urbanism (copie)
- Avize/acorduri (copii)
- Expertiza tehnica
- Studiu de trafic (predat la Confort Urban cu Proces-verbal pe data de 03.12.2019)
- Studiul topografic (predat la Confort Urban cu Proces-verbal pe data de 04.12.2019)
- Studiul geotehnic (predat la Confort Urban cu Proces-verbal pe data de 04.12.2019)

PROIECTANT : CO. PROIECT SRL

Sef proiect: ing. Dan Mocanu

