ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL

PROIECT DE HOTĂRÂRE
AVIZAT
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

PROIECT DE HOTĂRÂRE NR. 84/22.02.2023
privind aprobarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie şi a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiţii „Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța, Bulevardul I.C. Brătianu"

Consiliul local al municipiului Constanţa întrunit în şedinţa ordinară, din data de _____;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac înregistrat sub nr. 36169/22.02.2023;
- raportul de specialitate al Direcției dezvoltare și fonduri europene, înregistrat sub nr. 36170/22.02.2023;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 3 pentru servicii publice, comerţ, turism şi agrement;

În conformitate cu prevederile:

- Art. 9 alin. (4) și art. 10 alin. (4) lit. a) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Art. 44 alin. (1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările şi completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d) și art. 196 alin. (1) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenții și principalii indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța, Bulevardul I.C. Brătianu", conform anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă Devizul general, conform anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre. Valoarea totală estimativă a investiției este în cuantum de 141.036.204,25 lei fără TVA respectiv 167.609.191,74 lei cu TVA, din care C+M 107.125.032,16 lei fără TVA respectiv 127.478.788,27 lei cu TVA.

Art.3 Serviciul secretariat, relații consiliul local și administrația publică va comunica prezenta hotărâre Direcției dezvoltare și fonduri europene, Direcției financiare din cadrul Direcției generale economico-financiară în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului – județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:

_____ pentru, _____ împotrivă, _____ abțineri.

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

INIȚIATOR,
PRIMAR
VERGIL CHIȚAC

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
PRIMAR
NR.36169/22.02.2023

REFERAT DE APROBARE

Văzând prevederile art. 9 alin. (4) și art. 10 alin. (4) lit. a) 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, cu modificările și completările ulterioare;

În vederea depunerii spre finanțare a proiectului, s-a elaborat documentația de avizare a lucrărilor de intervenție aferentă obiectivului de investiții „Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța, Bulevardul I.C. Brătianu". Documentația tehnico-economică a fost supusă dezbaterii în Comisia Tehnico-Economică din cadrul instituției în data de 06.02.2023, obținând aviz favorabil.

În temeiul prevederilor art. 136 alin. (1) și alin. (8) lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare, inițiez proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța, Bulevardul I.C. Brătianu".

PRIMAR,

VERGIL CHIȚAC

Chițac

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
DIRECŢIA DEZVOLTARE ŞI FONDURI EUROPENE
NR. 26170/27.01.2023

RAPORT DE SPECIALITATE

al proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța, Bulevardul I.C. Brătianu"

U.A.T. Municipiul Constanța intenționează să depună spre finanțare proiectul „Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța, Bulevardul I.C. Brătianu".

Una dintre activitățile de pregătire a proiectului o reprezintă elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, astfel aceasta a demarat în conformitate cu prevederile contractului de prestări servicii nr. 217216/02.11.2021.

În urma elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, au rezultat următorii indicatori: Valoarea totală estimativă a investiției este în cuantum de 141.036.204,25 lei fără TVA respectiv 167.609.191,74 lei cu TVA, din care C+M 107.125.032,16 lei fără TVA respectiv 127.478.788,27 lei cu TVA.

Documentația tehnico-economică a fost supusă dezbaterii în Comisia Tehnico-Economică din cadrul instituției în data de 06.02.2023, obținând aviz favorabil.

Față de cele arătate, în temeiul art. 136 alin. (8) lit. b) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, s-a întocmit prezentul raport de specialitate al proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța, Bulevardul I.C. Brătianu".

Director executiv,
Viorica Ani MERLĂ

ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA, BULEVARDUL I. C. BRATIANU

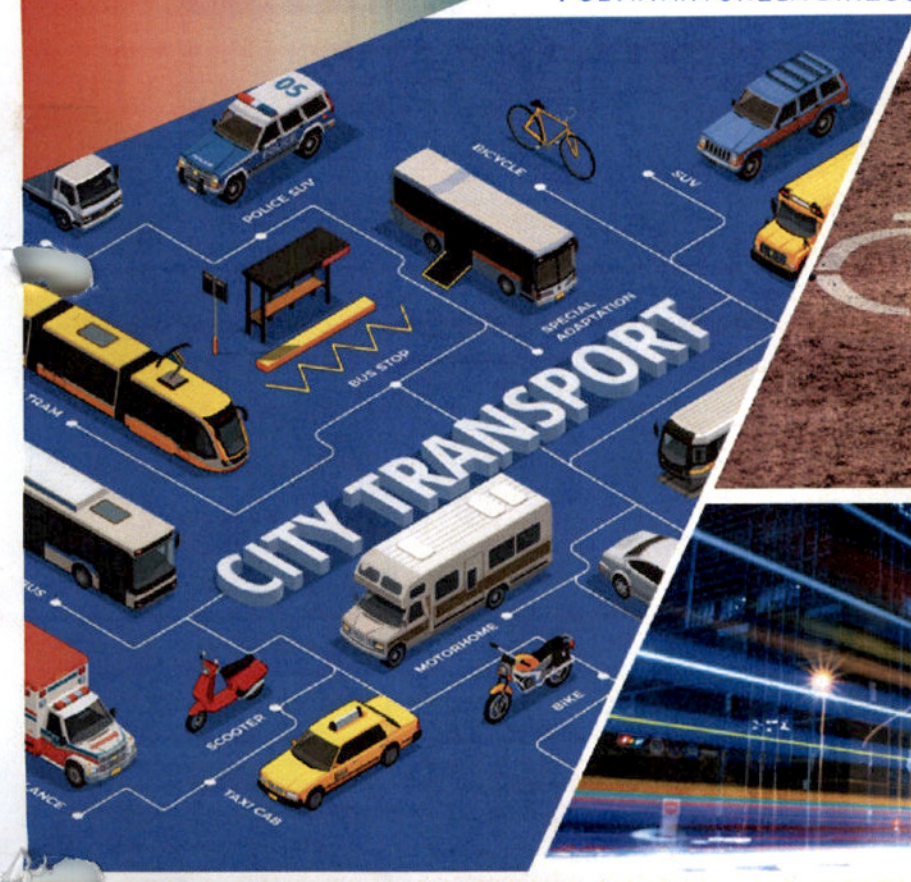
DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

ANEXĂ LA
HCL NR. ...../.....









CONSTANȚA

TOMIS CONSTANTIANA

2022

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea obiectivului de investiții:	ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA B-DUL I. C. BRĂTIANU
Faza de proiectare:	Documentație de Autorizare a Lucrărilor de Intervenții
Data elaborării:	15.12.2022
Ordonator principal de credite:	UAT Municipiul Constanța
Beneficiarul investiției:	UAT Municipiul Constanța

" ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA B-DUL I. C. BRĂTIANU"

Faza: D.A.L.I

2022

FOAIE DE SEMNĂTURI

Manager Proiect	Ing. Petre Mihaita
Arhitect	Arh. Claudia Slivinschi
Expert management trafic	Ing. Minca Alexandru
Expert iluminat public	Ing. Andi Ostroveanu
Expert instalatii electrice	Ing. Gheorghe Cercel
Expert IT&C	Ing. Mihai Palade
Expert infrastructura transport	Ing. Radu Timnea
	Ing. Mihnea Constantinescu
	Ing. Paun Cristian
Expert modelare solutii transport	Ing. Andrei Gheorghiu
Expert CCTV	Ing. Rosu Virgiliu
Expert amenajari peisagere	Ing. Paul Gheorghe
Expert instalatii constructii	Ing. Horia Cretu
	Ing. Cristina Jilavu
Expert solutii mobilitate	Ing. Radu Dragomir
Expert economist	Ec. Mihaela Timnea

Expert colectare date

Ing. Iaru Manea
Ing. Robert Calcan
Ing. Soare Gabriel

SOCIETATEA COMERCIALĂ P. URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

PROIECTANT : URBAN SCOPE

Nr. contract : 217216

Data contract : 04.11.2021

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții 7

1.1. Denumirea obiectivului de investiții 7

1.2. Ordonator principal de credite/investitor 7

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) 7

1.4. Beneficiarul investiției 7

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție 7

2. Situația existentă și necesitarea realizării lucrărilor de intervenție 9

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 9

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor 16

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 17

3. Descrierea construției existente 18

3.1. Particularități ale amplasamentului 18

3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan) 18

3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile 20

3.1.3. Date seismice și climatice 20

3.1.4. Studii de teren 21

3.1.5. Situația utilităților tehnico - edilitare existente 21

3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția 21

3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate 22

3.2. Regimul juridic 22

3.2.1. Natura propietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune 22

3.2.2. Destinația costrucției existente 22



3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz 22

3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz 22

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici 23

3.3.1. Categoria și clasa de importanță 23

3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice 23

3.3.3. An/ani/perioada de construire pentru fiecare corp de construcție 23

3.3.4. Suprafața construită 23

3.3.5. Suprafața construită desfășurată 23

3.3.6. Valoarea de inventar a construcției 23

3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.. 23

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic 24

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii 24

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz 24

4. Concluziile expertizei tehnice și după caz, ale auditului energetic, concluziile studiului de diagnosticare 25

4.1. Clasa de risc seismic 25

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție 25

4.2.1. Scenariul 1 25

4.2.2. Scenariul 2 26

4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții 27

4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate 27

5. Identificarea scenariilor / opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora 29

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic 33

5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenții 33

5.1.2. Descrierea, dupa caz, și a altor categorii de lucrari incluse în soluția tehnică de intervenție propusa, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate 97

5.1.3. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția..... 97

5.1.4. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasamente sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate..... 97

5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizarii lucrarilor de intervenție 98

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare..... 99

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevazute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale 100

5.4. Costurile estimative ale investiției..... 102

5.4.1. Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare 102

5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției. 102

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției: 103

5.5.1. Impactul social și cultural..... 103

5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare..... 103

5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz..... 103

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție . 104

5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință 104

5.6.2. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung..... 104

5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară 107

5.6.4. Analiza economică; analiza cost-eficacitate 116

5.6.5. Analiza de senzitivitate..... 119



5.6.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 121

6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat.....125

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 125

6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim, recomandat 126

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției 126

6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general 126

6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare 127

6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; 127

6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. 127

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 128

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 129

7. Urbanism, acorduri și avize conforme 130

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 130

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 130

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 130

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente 130

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică 130

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: 131

7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; 131

7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;..... 131

7.6.3. Raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice; 131

7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;..... 131

7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției 131

ANEXA 1 - DEVIZ GENERAL. DEVIZE PE OBIECT..... 166

ANEXA 2 - DEVIZ SCENARIU ALTERNATIV..... 183

ANEXA 3 - CERTIFICAT URBANISM..... 186

ANEXA 4 - STUDIU TOPOGRAFIC..... 190

ANEXA 5 - STUDIU PEISAGISTIC..... 205

ANEXA 6 -EXPERTIZA TEHNICA 237

ANEXA 7 - STUDIU DE TRAFIC..... 352

ANEXA 8 - STUDIU GEOTEHNIC 554

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA B-DUL I. C. BRĂTIANU"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Constanța

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Constanța

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. Urban Scope S.R.L.

CIF: RO35752863

SEDIU: Calea Floreasca Nr. 169X , et.4, Sector 1, București

Email: office@urbanscope.ro

Telefon/fax: 031.438.2379

Coduri CAEN:
7111 - Activități de arhitectură
5221 - Activități de servicii anexe pentru transporturi terestre
4211 - Lucrări de construcții a drumurilor și autostrăzilor
3091 - Fabricarea de motociclete
3092 - Fabricarea de biciclete și de vehicule pentru invalizi
9529 - Repararea articolelor de uz personal și gospodăresc n.c.a.
7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea
7022 - Activități de consultanță pentru afaceri și management

7021 - Activităţi de consultanţă în domeniul relaţiilor publice şi al comunicării
4764 - Comerţ cu amănuntul al echipamentelor sportive, în magazine specializate
7490 - Alte activităţi profesionale, ştiinţifice şi tehnice n.c.a.
7320 - Activităţi de studiere a pieţei şi de sondare a opiniei publice
6209 - Alte activităţi de servicii privind tehnologia informaţiei
6203 - Activităţi de management (gestiune şi exploatare) a mijloacelor de calcul
6201 - Activităţi de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)
4619 - Intermedieri în comerţul cu produse diverse
4649 - Comerţ cu ridicata al altor bunuri de uz gospodăresc

2. Situația existentă și necesitarea realizării lucrărilor de intervenție

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

România intră într-o nouă perioadă de programare din punct de vedere al fondurilor nerambursabile, iar corelarea viziunii la nivel european cu intervențiile la nivel local este necesară pentru a putea realiza proiecte de impact.

La nivel european sunt în vigoare numeroase documente programatice, precum:

- **AGENDA 2030 PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ** a fost adoptată în septembrie 2015, la Summit-ul ONU privind dezvoltarea și reprezintă un program de acțiune globală în domeniul dezvoltării cu un caracter universal și care promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile: economic, social și de mediu.

Central Agendei 2030 se regăsesc cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) - denumite și Obiective Globale - în vederea eradicării sărăciei extreme, combaterii inegalităților și a injustiției și protejării planetei până în 2030.

1. *FĂRĂ SĂRĂCIE* - Eradicarea sărăciei în toate formele sale și în orice context.
2. *FOAMETE „ZERO"* - Eradicarea foametei, asigurarea securității alimentare, îmbunătățirea nutriției și promovarea unei agriculturi durabile.
3. *SĂNĂTATE și BUNĂSTARE* - Asigurarea unei vieți sănătoase și promovarea bunăstării tuturor la orice vârstă.
4. *EDUCAȚIE DE CALITATE* - Garantarea unei educații de calitate și promovarea oportunităților de învățare de-a lungul vieții pentru toți.
5. *EGALITATE DE GEN* - Realizarea egalității de gen și împuternicirea tuturor femeilor și a fetelor.
6. *APĂ CURATĂ și SANITAȚIE* - Asigurarea disponibilității și managementului durabil al apei și sanitație pentru toți.
7. *ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE* - Asigurarea accesului tuturor la energie la prețuri accesibile, într-un mod sigur, durabil și modern.
8. *MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ* - Promovarea unei creșteri economice susținute, deschise tuturor și durabile, a ocupării depline și productive a forței de muncă și a unei munci decente pentru toți.

9. *INDUSTRIE, INOVAȚIE și INFRASTRUCTURĂ* - Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației.
10. *INEGALITĂȚI REDUSE* - Reducerea inegalităților în interiorul țărilor și de la o țară la alta.
11. *ORAȘE și COMUNITĂȚI DURABILE* - Dezvoltarea orașelor și a așezărilor umane pentru ca ele să fie deschise tuturor, sigure, reziliente și durabile.
12. *CONSUM și PRODUCȚIE RESPONSABILE* - Asigurarea unor tipare de consum și producție durabile.
13. *ACȚIUNE CLIMATICĂ* - Luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice și a impactului lor.
14. *VIAȚA ACVATICĂ* - Conservarea și utilizarea durabilă a oceanelor, mărilor și a resurselor marine pentru o dezvoltare durabilă.
15. *VIAȚA TERESTRĂ* - Protejarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre, gestionarea durabilă a pădurilor, combaterea deșertificării, stoparea și repararea degradării solului și stoparea pierderilor de biodiversitate.
16. *PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII* - Promovarea unor societăți pașnice și incluzive pentru o dezvoltare durabilă, a accesului la justiție pentru toți și crearea unor instituții eficiente, responsabile și incluzive la toate nivelurile.
17. *PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR* - Consolidarea mijloacelor de implementare și revitalizarea parteneriatului global pentru dezvoltare durabilă

Finanțările europene pentru dezvoltare, se vor concentra pe proiecte inovative, prietenoase cu mediu în viitorul cadru financiar al Uniunii Europene 2021 - 2027.

- **ROMANIA CATCHING-UP REGIONS - DEZVOLTARE URBANĂ SUSTENABILĂ 2021-2027**, emis de Banca Mondială, Comisia Europeană și Guvernul României, respectiv:

Obiectivul de politică 1: O Europă mai inteligentă - Transformare industrială inovatoare și inteligentă;

Obiectivul de politică 2: O Europă cu emisii scăzute de carbon și mai ecologică - Tranziția către o energie nepoluantă și echitabilă, investiții verzi și albastre, economia circulară, adaptarea la schimbările climatice și prevenirea riscurilor;

Obiectivul de politică 3: O Europă mai conectată - Mobilitate și conectivitatea regională a tehnologiei informației și comunicațiilor;

Obiectivul de politică 4: O Europă mai socială - Implementarea Pilonului european al drepturilor sociale;

Obiectivul de politică 5: O Europă mai aproape de cetățeni prin promovarea dezvoltării durabile și integrate a zonelor urbane, rurale și de coastă și a inițiativelor locale.

În contextul unei lumi care se dorește a fi mai sustenabilă pentru viitoarele generații, autoritățile naționale și cele locale necesită soluții inovative pentru a se adapta la această tendință a dezvoltării urbane. De asemenea, este necesară o schimbare a focusului de pe transportul motorizat spre modalități alternative de transport care să nu polueze mediul înconjurător și care să aibă efecte pozitive și asupra sănătății cetățenilor prin încurajarea petrecerii timpului în aer liber. Având în vedere și criza de sănătate care a afectat întreaga lume, s-au evidențiat nevoile de spații publice adaptabile și sigure în utilizare.

Comisia Europeană prin politicile de coeziune prevede acordarea unei atenții sporite dezvoltării urbane durabile, inclusiv prin dezvoltarea unor sisteme de transport care respectă mediul, cu emisii scăzute de dioxid de carbon și promovarea unei mobilități urbane durabile.

La data de 9 martie 2007, Uniunea Europeană a adoptat pachetul *Energie pentru o lume în schimbare*, angajându-se unilateral să reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 20% până în anul 2020, prin creșterea cu 20% a eficienței energetice și prin atingerea unui procent de 20% de energie obținută din surse regenerabile în mixul energetic.

În acest context, un element esențial îl reprezintă Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, care, conform definiției din documentele Uniunii Europene, este un document strategic de politică publică ce are drept scop satisfacerea nevoilor de mobilitate ale persoanelor și activităților economice în arealurile urbane sau metropolitane pentru o mai bună calitate a vieții, adresându-se tuturor formelor de transport din întreaga aglomerație urbană, cu precădere transportului public și privat, de marfă și de pasageri, motorizat și nemotorizat, în mișcare sau în staționare.

Comitetul Regiunilor Uniunii Europene a subliniat necesitatea unirii eforturilor locale și regionale, dat fiind faptul că guvernanța pe mai multe niveluri constituie un instrument adecvat pentru a spori eficiența acțiunilor menite să combată schimbările climatice.

Astfel, abordarea strategică în planificarea transportului urban se realizează pe baza principiilor integrării, participării și evaluării în vederea satisfacerii nevoilor de mobilitate ale persoanelor și ale instituțiilor sau firmelor în oraș și zona metropolitană, pentru îmbunătățirea calității vieții.

Creșterea mobilității urbane și interurbane sunt teme principale ale Uniunii Europene, astfel, crearea, modernizarea sau extinderea unor sisteme de transport inteligente, cum ar fi sistemele de management al traficului, reprezintă pritorități de finanțare în exercițiul în curs al Uniunii Europene.

Obiectivul de investiții privind îmbunătățirea mobilității pe Bd. I.C. Brătianu din Municipiul Constanța, detaliat și fundamentat din punct de vedere tehnic și economic prin prezentul document, vizează creșterea gradului de atractivitate al transportului public și

migrarea unui număr cât mai mare de deplasări spre acest mijloc de transport, precum și spre deplasările pietonale și cu bicicleta, în defavoarea deplasării cu vehiculul personal, prin scăderea timpilor de deplasare și a costurilor de transport, cu efecte pozitive asupra reducerii poluării și consumului de energie, decongestionarea traficului și îmbunătățirea siguranței în trafic.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții „ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA, BD. I.C.BRĂTIANU" a fost elaborată în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind aprobarea conținutului - cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnico-economici ai investiției, prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative avute în vedere, cu evidențierea reducerii emisiilor GES, a numărului de călători atrași spre deplasarea cu transportul public și a reducerii numărului de kilometri parcurși cu vehiculul privat.

Obiectivele Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții sunt corelate cu obiectivele documentelor strategice existente la nivelul municipiului, la nivel județean, regional, național și european, după cum urmează:

- ***Cartea Verde Europeană a Transportului Urban - „Spre o nouă cultură a mobilității urbane".***

  Documentul stabilește provocările principale la care trebuie să răspundă mobilitatea urban, proiectul propus având impact asupra tuturor celor 5 aspecte menționate: orașe cu trafic fluid, orașe mai puțin poluante, transport urban mai inteligent, transport urban accesibil, transport urban în condiții de siguranță și securitate.

- ***Strategia Comisiei Europene pentru o mobilitate Sustenabilă și inteligentă***

  25 mai 2021 au fost adoptate concluziile privind Strategia Comisiei europene pentru o mobilitate sustenabilă și inteligentă, document ce include o viziune pe termen mediu și lung pentru un sistem de transport și mobilitate fără impact asupra climei și mediului, digitalizat, rezilient, echitabil și competitiv

- ***Master Planul General de Transport al României***

  Master Planul General de Transport al României stabilește liniile directoare pentru o dezvoltare în mod durabil, unul dintre rezultatele sale estimate fiind: „Un sistem de transport durabil (sustenabil)", obiectiv sprijinit și prin implementarea proiectului de față.

- ***Programul Investițional 2021-2030***

Programul Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport din România pentru perioada 2021-2030 reprezintă o actualizare a Master Planului de Transport a României aprobat în 2016, nemodificând aspectele importante ale acestuia, dar folosindu-se de experiența obținută la nivelul Ministerului Transporturilor și Infrastructurii și a beneficiarilor acestuia, vizează un parcurs eficient al proiectelor astfel încât la finele decadei să se recupereze o mare parte din decalajul de dezvoltare față de celelalte State membre, precum și o participare activă la modernizarea conectivității europene și introducerea noilor tehnologii sustenabile.

Având în vedere perioada de tranziție între cele două exerciții financiare multianuale 2014-2020 respectiv 2021-2027, având în vedere faptul că Master Planul General de Transport și Strategia aferentă de Implementare au fost adoptate în 2016, precum și analizând necesitatea corelării politicilor publice relevante în vederea realizării obiectivelor de infrastructură necesare la nivel național, documentul are un rol triplu de:

- ❖ prioritizare a investițiilor constituind o condiție favorizantă în vederea noului cadru financiar multianual,
- ❖ actualizare a strategiei de implementare a Master Planului General de Transport al României prin prezentul program investițional, care va înlocui strategia aprobată în 2016
- ❖ document cadru de referință pentru politicile publice relevante și pentru toate instituțiile implicate în realizarea obiectivelor de infrastructură de transport națională.

- ***Programul Operațional Regional 2021-2027***

Este un document strategic de programare care acoperă domeniile: specializare inteligentă și inovare, IMM-uri, digitalizare, eficiență energetică, dezvoltare urbană, mobilitate și conectivitate, biodiversitate, infrastructura educațională, turism și cultură/patrimoniu cultural. Programul Operațional Regional va fi implementat în conformitate cu prevederile cadrului strategic comun european 2021-2027 și ale Regulamentelor europene aferente. Programul nu prezintă conexiune cu alt program operațional pe același sector (nu există subordonare ierarhică), dar pot fi identificate legături orizontale și sinergii cu programe operaționale privind alte sectoare la același nivel - PODD, POT, POCID, POCU, POS.

- ***Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța***

„Strategia integrată de dezvoltare urbană a Polului Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța" este un document cadru de referință care stabilește direcții strategice clare pentru viitorul orașului și al cetățenilor, facilitând luarea unor decizii importante în toate domeniile de activitate. În cadrul Listei

de proiecte aferente Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța, proiectul se regăsește la poziția 108: „Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța - Bulevardul I.C.Brătianu".

- ***Planul National de Relansare și Reziliență (PNRR)***

  Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) este documentul strategic al României care stabilește domeniile și prioritățile de investiții precum și reformele elaborate pentru fiecare domeniu de investiții, în concordanță cu Recomandările Specifice de Țară (RST) și cu Regulamentele Comisiei Europene, a căror finanțare este asigurată din Facilitatea de Redresare și Reziliență (FRR) care are drept obiectiv general ameliorarea stării economice a României, consolidarea capacității de reziliență în perioade de criză pandemică și asigurarea unei creșteri economice pe termen lung.

  Obiectivul general al PNRR este de a stabili prioritățile naționale de investiții și direcțiile principale de reformă ale României în acord cu RST și Regulamentele Specifice ale Comisiei Europene pentru a asigura ameliorarea stării economice a României și a consolida capacitatea de reziliență la nivel național în perioade de criză pandemică.

  Din obiectivul general al PNRR decurg o serie de obiective specifice, între acestea înscriindu-se și investițiile în infrastructură, **respectiv dezvoltarea infrastructurii specifice în domenii considerate strategice pentru România precum transporturi**, schimbări climatice, energie și energie regenerabilă, mediu, eficiență energetică, modernizarea serviciilor publice locale, sănătate și educație pentru a moderniza serviciile publice prestate în interesul populației, fie pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor publice prestate sau standardele de locuit ale populației, dar și **pentru a îmbunătăți conectivitatea localităților urbane la rețelele de transport transeuropene sau pentru a crește capacitatea de reziliență a localităților urbane**;

  Componenta de investiții a PNRR a fost elaborată pe baza a trei piloni și o serie de obiective specifice. Dintre domeniile de intervenție, unul dintre cele mai importante menționate în cadrul Pilonului 1, este reprezentat de transportul durabil.

De asemenea, este important de menționat faptul că proiectul este inclus în Planul de acțiune al Planului de mobilitate urbană durabilă al Polului de creștere Constanța, în cadrul tematicii: „Proiecte integrate pentru îmbunătățirea integrării între planificarea urbană și infrastructura de transport, pietonală și pentru biciclete", Cod proiect BD4: „Îmbunătățirea mobilității în Municipiul Constanța, zona Bdul I.C.Brătianu."

Așa cum a fost menționat anterior, intervențiile privind îmbunătățirea mobilității în Municipiul Constanța, Bd. I.C. Brătianu se încadrează în obiectivele *POR 2021-2027*

Structurile organizaționale și financiare responsabile cu implementarea și monitorizarea Programului Operațional Regional 2021-2027 sunt următoarele:

- AM-POR (Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Regional) reprezentată de ADR Sud-EST (Agenția de Dezvoltare Regională a Regiunii de Dezvoltare Sud-Est): deține întreaga responsabilitate pentru managementul și implementarea POR, în conformitate cu prevederile Regulamentelor CE și principiile unei gestionări financiare solide.
- Autoritatea de Certificare și Plată, reprezentată de Ministerul Finanțelor Publice: structură organizatorică în cadrul Ministerului Finanțelor Publice, responsabilă cu certificarea sumelor cuprinse în declarațiile de cheltuieli transmise la Comisia Europeană și pentru primirea fondurilor transferate României din Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune și asigurarea transferului acestora către beneficiari, precum și a sumelor de prefinanțare și cofinanțare aferente acestora din fonduri alocate de la bugetul de stat.
- Autoritatea de audit, reprezentată de Autoritatea de Audit de pe lângă Curtea de Conturi a României: este responsabilă cu verificarea funcționării eficiente a sistemului de management și control.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

În scopul stabilirii soluțiilor optime, a etapelor de implementare și fezabilității economice și financiare pentru îmbunătățirea mobilității, a fost necesară realizarea unei analize temeinice a situației actuale, în ceea ce privește mobilitatea urbană în Municipiul Constanța, și identificarea deficiențelor existente.

În acest scop, au fost analizate documentele relevante pentru problematica studiului de fezabilitate, respectiv: *Planul de Mobilitate Urbană al Polului de Creștere Constanța*, *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța*, dar au fost realizate și studii în teren, pentru identificarea caracteristicilor infrastructurii existente, precum și a caracteristicilor circulației rutiere.

Astfel, ca urmare a analizei rezultatelor studiului de trafic anexat prezentei documentații, au fost identificate următoarele probleme, în ceea ce privește locația de implementare a proiectului:

- Un nivel ridicat de poluare, în special provocat de emisiile de gaze cu efect de seră provenite din traficul auto, cât și un nivel ridicat al zgomotului;
- Cota modală ridicată a deplasărilor cu autovehiculul;
- Facilitățile de transport public și pietonale sunt precare, nu îndeplinesc standardele actuale și nu asigură funcționalitatea aferentă;
- Facilitățile destinate bicicliștilor și căile de rulare dedicate mijloacelor de transport în comun sunt inexistente pe toată lungimea bulevardului, conducând la îngreunarea traficului, la aglomerări și întârzieri în trafic atât a mijloacelor de transport în comun cât și a autovehiculelor proprietate privată;
- Modul necorespunzator și intensiv de utilizare a bulevardului a condus la deteriorarea tramei stradale și a trotuarelor, îngreunând mobilitatea și, totodată, punând în pericol siguranța traficului și a pietonilor;
- Infrastructura pietonală este precară, cu suprafețe deteriorate, cu un spațiu pietonal restrâns și în cea mai mare parte neadaptat nevoilor persoanelor cu dizabilități și mobilitate redusă, fapt ce duce la lipsa siguranței pietonilor, în special a celor din grupurile vulnerabile (persoane cu dizabilități, batrâni, copii etc.);
- Volume mari de trafic, mai ales în orele de vârf, datorate poziționării diverselor puncte de interes de pe bulevard, dar și ca urmare a legăturilor cu alte artere importante și puncte de interes ale municipiului;
- Reducerea capacității de circulație a arterelor rutiere, datorită vehiculelor parcate pe benzile de circulație;
- Lipsa infrastructurii de reîncărcare pentru autovehiculele electrice.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele principale ale investiției sunt:

- Creșterea atractivității transportului public și a procentului de utilizare a acestui mod de transport, în cadrul distribuției modale a deplasărilor;
- Îmbunătățirea calității călătoriilor cu transportul public și modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranță în utilizarea acestor moduri de transport;
- Eficientizarea transportului public prin reducerea timpilor de călătorie și a consumului de combustibil, precum și prin creșterea numărului de utilizatori;
- Creșterea accesibilității și siguranței deplasărilor pietonale, prin reabilitarea/extinderea traseelor pietonale (trotuare);
- Ambientarea cu mobilier urban de calitate;
- Realizarea de benzi de circulație dedicate transportului public, delimitate fizic;
- Pregătirea pentru implementarea unui sistem inteligent de management al traficului;
- Introducerea unui sistem modern de iluminat pentru zone pietonale și piste de biciclete;
- Îmbunătățirea condițiilor de transport în zona studiată prin repararea străzii studiate;
- Aducerea sistemului rutier la parametrii tehnici corespunzători categoriei străzii, urmând a se asigura astfel condiții bune de siguranță și confort pentru circulația auto, pietonală și biciclete;
- Creșterea atractivității și siguranței deplasărilor cu bicicleta, prin introducerea infrastructurii specifice acestui mod de deplasare, respectiv prin realizarea de piste de biciclete;
- Creșterea atractivității și siguranței deplasărilor pietonale prin reabilitarea/crearea trotuarelor;
- Reducerea emisiilor cu efect de seră GES;
- Promovarea transportului public urban drept o soluție alternativă utilizării vehiculului personal, pentru asigurarea accesului cetățenilor la locul de muncă, furnizorii de servicii și alte puncte de interes;
- Reducerea numărului de accidente și creșterea siguranței rutiere pentru toți participanții la trafic: conducători auto, bicicliști, pietoni;
- Creșterea gradului de accesibilitate al cetățenilor la punctele de interes din zona de influență a proiectului.

3. Descrierea construției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

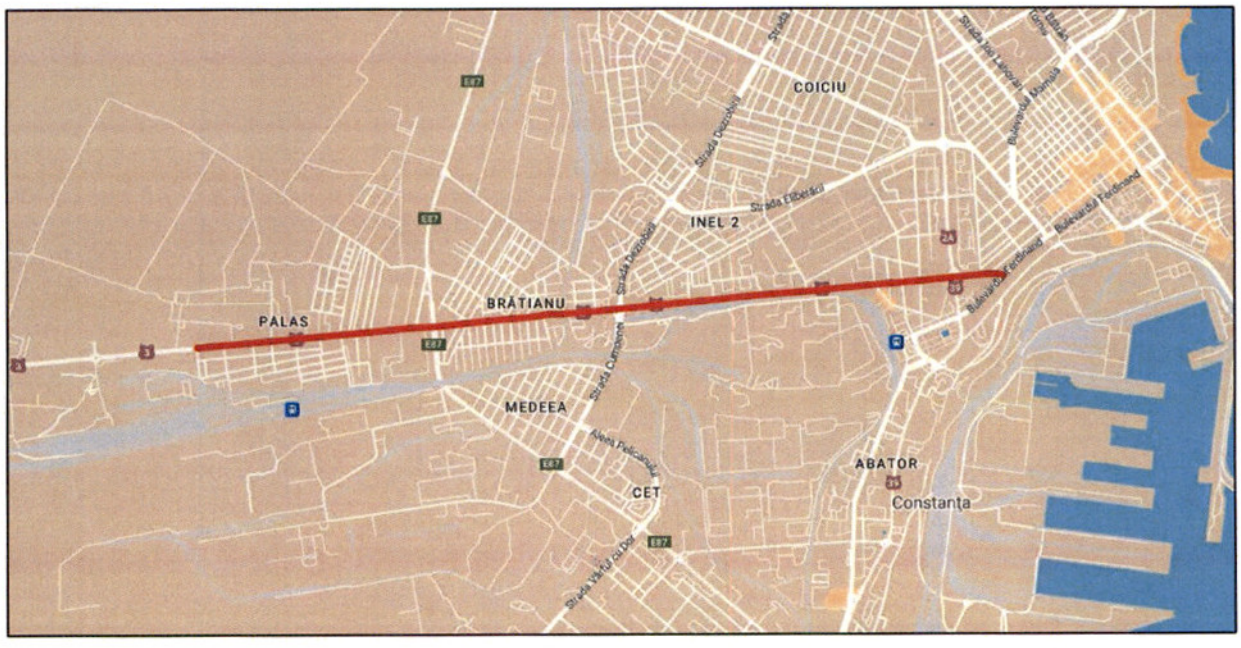
3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Stada ce constituie obiectul prezentei documentații se află în administrația U.A.T. Constanța , în intravilanul municipiului.

Zona de intervenție a proiectului este alcătuită din **Bulevardul I. C. Brătianu**

Bulevardul I. C. Brătianu reprezintă una dintre arterele rutiere cele mai importante din Municipiul Constanța, făcând parte din axa care străbate orașul pe direcția Vest - Est și suprapunându-se peste DN3.

Bulevardul I. C. Brătianu are o lungime de 5,787 km, cu un prospect variabil între 20,00 - 40,00 m, iar proiectul se va referi la carosabil, trotuare și spații verzi.



Harta Municipiului Constanța. Amplasamentul proiectului

În momentul actual Bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca un bulevard cu patru sau șase benzi de circulație, împărțite după cum urmează:

- Tronson 1 - tronson cuprins între început proiect (sensul giratoriu din zona benzinăriei Lukoil) și strada Bucegi. Pe acest tronson de stradă, bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca o stradă cu patru benzi de circulație (câte două benzi de circulație pe fiecare sens de circulație) cu imbracaminte asfaltică, sensurile de circulație fiind separate prin parapete din beton de tip New Jersey. Pe acest tronson de stradă nu există trotuare pietonale și nici rețea de canalizare pluvială. Partea carosabilă este încadrată cu acostamente realizate din piatră spartă având lățimea de 0,50 m.
- Tronson 2 - tronson cuprins între strada Bucegi și zona intersecției cu strada Cezar Boliac. Pe acest tronson de stradă, bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca o stradă cu patru benzi de circulație (câte două benzi de circulație pe fiecare sens de circulație) cu imbracaminte asfaltică. Pe acest tronson de stradă, carosabilul este încadrat cu trotuare pietonale. În cadrul lățimii trotuarelor există copaci maturi încadrați în alveole de spațiu verde. Pe anumite zone ale bulevardului, s-au realizat parcari longitudinale sau transversale, parcări care obstrucționează buna desfășurare a circulației pietonale.
- Tronson 3 - tronson cuprins între zona intersecției cu strada Cezar Boliac și intersecția cu bulevardul 1 Decembrie. Pe acest tronson de stradă, bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca o stradă cu șase benzi de circulație (câte trei benzi de circulație pe fiecare sens de circulație) cu imbracaminte asfaltică. Pe acest tronson de stradă, carosabilul este încadrat cu trotuare pietonale. În cadrul lățimii trotuarelor există copaci maturi încadrați în alveole de spațiu verde. Pe anumite zone ale bulevardului, s-au realizat parcari longitudinale sau transversale, parcări care obstrucționează buna desfășurare a circulației pietonale.
- Tronson 4 - tronson cuprins între intersecția cu bulevardul 1 Decembrie și intersecția cu bulevardul Ferdinand. Pe acest tronson de stradă, bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca o stradă cu patru benzi de circulație (câte două benzi de circulație pe fiecare sens de circulație) cu imbracaminte asfaltică. Pe acest tronson de stradă, carosabilul este încadrat cu trotuare pietonale. În cadrul lățimii trotuarelor există copaci maturi încadrați în alveole de spațiu verde. Pe anumite zone ale bulevardului, s-au realizat parcari longitudinale sau transversale, parcări care obstrucționează buna desfășurare a circulației pietonale.

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente pe bulevardul I.C. Brătianu (ambuteiaje în orele de vârf, viteză redusă de circulație a transportului public, lipsa pistelor dedicate exclusiv bicicliștilor) se propune realizarea pe anumite tronsoane ale bulevardului a câte unei benzi de circulație pe fiecare direcție de mers, asigurarea de benzi dedicate exclusiv mijloacelor de transport public prin transformarea primei benzi de circulație în bandă dedicată exclusiv transportului public, precum și desființarea spațiilor de parcare existente pe întreg bulevardul studiat.

3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Amplasamentul este situat în Municipiul Constanța, reprezentând o arteră importantă a Municipiului: B-dul I. C. Brătianu.

Bulevardul I. C. Brătianu prezintă accese dinspre artere importante: Bulevardul Ferdinand, Bulevardul 1 Decembrie 1918, Strada Dezrobirii, Strada Cumpenei, Bulevardul Aurel Vlaicu si strada Pasajului, precum și accese secundare.

Bulevardul I.C. Bratianu este unul dintre cele mai importante coridoare de mobilitate din municipiul Constanta si face parte integrata din reteaua Trans-Europeana de Transport, coridorul Rin-Dunare, asigurand legatura cu localitatile invecinate din Regiunea Sud-Est, precum si capitala tarii, municipiul Bucuresti via autostrada A4/A2 si DN3.

Bulevardul traverseaza orasul pe axa Vest-Est si asigura accesul la o serie de puncte de interes din municipiul Constanta, cum sunt: Portul Constanta, Gara CFR, statiunea Mamaia, zona centrala si platformele industriale si comerciale din Sud-Vestul municipiului.

3.1.3. Date seismice și climatice

3.1.3.1. Date seismice

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare a_g = 0.20g. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este Tc=0.7s.

În conformitate cu STAS-ul 11100/93, referitor la macrozonarea seismică pe teritoriul României, traseul străzilor se află în zona gradului 7_1 macroseismic după scara Richter.

3.1.3.2. Date climatice

Clima municipiului Constanța se încadrează într-o climă temperat-continentală cu influențe maritime, caracterizată de următoarele valori:

- temperatura medie anuală de 9^0C;
- temperaturile medii multianuale în luna ianuarie - $0,3^0$C;
- temperaturile medii multianuale în luna iulie $22,2^0$C;
- temperatura maximă absolută $38,5^0$C;
- temperatura minimă absolută -25^0C;

Conform studiului geotehnic efectuat, adâncimea de îngheț a zonei este de 80 cm la nivelul terenului sistematizat pentru arterele care sunt în intravilanul municipiului.

3.1.4. Studii de teren

3.1.4.1. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

Studiul geotehnic este anexat prezentei documentații.

3.1.4.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

Studiul topografic

Studiul topografic a fost realizat în sistemul de coordonate STEREO 70 și a fost executat cu stația totală. Prin realizarea studiul topografic au fost culese toate detaliile privind cotele și pozițiile necesare pentru alcătuirea planului de situație fiind anexat prezentei documentații.

Expertiza tehnică - Expertiza tehnică este anexată prezentei documentații.

3.1.5. Situația utilităților tehnico - edilitare existente

În prezent pe zona studiată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public - rețea supraterană
- rețea alimentare cu curent electric- rețea supraterană
- rețea telefonie - rețea supraterană
- rețea canalizare - rețea subterană
- rețea alimentare cu apă - rețea subterană
- rețea alimentare cu gaz - rețea subterană

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate

3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Amplasamentul se afla in zona protejata conform Listei monumentelor istorice: Necropola orasului antic Tomis si a Valului Mic de Pamant.

3.2. Regimul juridic

3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Bulevardul ce constituie obiectul prezentei documentații face parte din domeniul public al Municipiului Constanța.

3.2.2. Destinația construcției existente

Destinația construcției existente este de drum.

3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Amplasamentul se afla in zona protejata conform Listei monumentelor istorice: Necropola orasului antic Tomis si a Valului Mic de Pamant.

3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

3.3.1. Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță a lucrării în conformitate cu HG 766/1997 (Anexa 3) este ''C" lucrări de importanță normală.

Conform prevederilor STAS 10100/0-75 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III - construcții de importanță medie (normală) a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice

Nu este cazul

3.3.3. An/ani/perioada de construire pentru fiecare corp de construcție

Lucrările de execuție se preconizează a dura 24 luni.

3.3.4. Suprafața construită

Suprafața construită - 148.204,40 mp (cuprinde suprafața totală a carosabilului, a trotuarelor, a pistelor de biciclete și a spațiilor verzi ce se vor amenaja).

3.3.5. Suprafața construită desfășurată

Nu este cazul

3.3.6. Valoarea de inventar a construcției

Anexat extrase din inventarul domeniului public.

3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

Stradă	lungime (m)	Lațime parte carosabilă (m)	Supafață carosabil (m^2)	Supafață trotuare (m^2)	Supafață piste bicilete (m^2)
Bulevardul I. C. Brătianu	5787 m	14,00 - 21,00	111.239,81	33.859,34	3.105,29

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic

Creșterea atât a intensității traficului rutier și a greutății pe osii, precum și a agresivității autovehiculelor (dese frânări - accelerări), constituie factori agravanți în procesul de degradare a sistemului rutier, care, cumulați cu acțiunea factorilor climatici, vor conduce în mod accelerat la cedarea sistemelor rutiere.

Se asigură cu dificultate și cu durată mare de timp accesul vehiculelor de urgențe medicale și accesul altor vehicule de intervenție (pompieri, depanări rețea electrică etc.).

Toate cele prezentate în mod succint mai sus duc la degradarea în mod constant a vieții sociale, pun în pericol asigurarea sănătății comunității, alimentației și confortul locuitorilor din zonă.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Calculele au fost realizate în cadrul expertizei tehnice, iar rezultatele au fost obținute în urma utilizării programului de dimensionare Calderom în 3 ipoteze de verificare, cu valori diferite ale traficului de calcul (trafic excepțional, trafic foarte greu și trafic ușor). În baza rezultatelor obținute, ținând cont de evoluția naturală a traficului auto, de starea tehnică a structurii rutiere de pe bulevardul I.C. Brătianu se poate presupune că în următorii ani actualele degradări ale îmbrăcămintii asfaltice vor evolua până la degradări mai accentuate ale sistemului rutier.

Perioada de perspectivă adoptată în cadrul calculelor efectuate este de 10 ani, ținând cont de specificul străzilor în ampriza cărora se regăsesc și amplasamentele lucrărilor edilitare subterane unde pot apărea intervenții.

În urma verificărilor efectuate privind comportarea sub trafic a structurii rutiere existente s-au constata următoarele:

- Sistemul rutier semirigid (sistemul rutier semirigid ce are în alcătuire straturi cu îmbrăcăminte asfaltică 12-22 cm, fundație din beton de ciment și piatră spartă ca strat inferior de fundație) se verifică pentru trafic de calcul de tip foarte greu.
- Sistemul rutier suplu (sistemul rutier suplu este alcătuit din mixturi asfaltice așternute peste o fundație din matereiale granulare) nu se verifică pentru trafic de calcul de tip foarte greu, ele putând prelua doar un trafic de tip ușor (Nc < 0.07 m.o.s).

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și după caz, ale auditului energetic, concluziile studiului de diagnosticare

4.1. Clasa de risc seismic

Conform hartilor de zonare seismica si Tabelului A1 din Normativul P100-1/2013, Municipiul Constanta este situat intr-o zona ce corespunde unei acceleratii la nivelul terenului de ag=0,20 g, cu o perioada de colt a spectrului seismic de raspuns TC=0,7 s, pentru un interval mediu de recurenta de referinta al actiunii seismice IMR=225 ani, reprezentand cutremurul care este luat in considerare la Starea Limita Ultima (SLU). Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se incadreaza in zona cu grad 7_1 de macroseismicitate pe scara MSK.

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

În cadrul documentației tehnice se prezintă două scenarii, scenarii ce diferă doar din punct de vedere al alcătuirii structurii rutiere pentru carosabil. Cele două scenarii prezentate sunt conforme expertizei tehnice efectuate după cum urmează:

4.2.1. Scenariul 1

Scenariul 1 presupune următoarele soluții tehnice pentru carosabil, trotuare și piste pentru biciclete:

- carosabil
  - Pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și se verifică la încărcările din traficul de calcul :
    - 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
    - geocompozit cu rol antifisură;
    - 5 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605 + preluare denivelări din același material;
    - frezare îmbrăcăminte asfaltică în grosime de 5 cm;
    - reparații structură rutieră
  - Pe zonele unde sistemul rutier este de tip elastic și nu se verifică la încărcările din traficul de calcul :
    - 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
    - geocompozit cu rol antifisură;
    - 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
    - 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
    - frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
    - 35 cm strat de fundație din piatră spartă;
    - fundație existentă din materiale granulare scarificată, nivelată și compactată corespunzător

Având în vedere că bulevardul I.C. Brătianu se desfășoară în interiorul localității fiind delimitat de trotuare și de construcții, nefiind o ridicare a niveletei proiectate cu aproximativ 35 cm, pe aceste zone structura rutieră proiectată va avea următoarea structură proiectată:

- 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
- geocompozit cu rol antifisură;
- 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
- 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
- 60 cm strat de fundație din piatră spartă;
- frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
- săpătură pentru asigurarea cotei de fundare

- trotuare
  - 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;
  - 3-5 cm strat suport din nisip;
  - 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
- piste biciclete
  - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70;
  - 10 cm beton de ciment C16/20;
  - 2 cm strat suport de nisip;
  - 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
  - 10 cm strat de formă din material necoeziv;

4.2.2. Scenariul 2

Scenariul 2 presupune următoarele soluții tehnice pentru carosabil, trotuare și piste pentru biciclete:

- carosabil
  - 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
  - geocompozit cu rol antifisură;
  - 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
  - 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
  - 60 cm strat de fundație din piatră spartă;
  - frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
  - săpătură pentru asigurarea cotei de fundare
- trotuare
  - 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;
  - 3-5 cm mortar de poză;
  - 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C8/10;
- piste biciclete
  - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70;
  - 18 cm strat de bază din balast stabilizat cu ciment;
  - 25 cm strat de fundație din piatră spartă;
  - 10 cm strat de formă din material necoeziv.

4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

În conformitate cu analiza financiară efectuată, **Scenariul 1** reprezintă scenariul optim, soluția proiectată urmând a fi implementată.

4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

Conform expertizei tehnice efectuate, pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și exigențelor de calitate, pe bulevardul I.C.Brătianu ce face obiectul documentației se vor realiza următoarele intervenții:

- carosabil
  - pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și se verifică la încărcările din traficul de calcul :
    - 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
    - geocompozit cu rol antifisură;
    - 5 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605 + preluare denivelări din același material;
    - frezare îmbrăcăminte asfaltică în grosime de 5 cm;
    - reparații structură rutieră
  - Pe zonele unde sistemul rutier este de tip elastic și nu se verifică la încărcările din traficul de calcul :
    - 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
    - geocompozit cu rol antifisură;
    - 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
    - 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
    - frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
    - 35 cm strat de fundație din piatră spartă;
    - fundație existentă din materiale granulare scarificată, nivelată și compactată corespunzător

Având în vedere că bulevardul I.C. Brătianu se desfășoară în interiorul localității fiind delimitat de trotuare și de construcții, nefiind o ridicare a niveletei proiectate cu aproximativ 35 cm, pe aceste zone structura rutieră proiectată va avea următoarea structură proiectată:

- 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;

- geocompozit cu rol antifisură;
- 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
- 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
- 60 cm strat de fundație din piatră spartă;
- frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
- săpătură pentru asigurarea cotei de fundare

- trotuare
  - 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;
  - 3-5 cm strat suport din nisip;
  - 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
- piste biciclete
  - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70;
  - 10 cm beton de ciment C16/20;
  - 2 cm strat suport de nisip;
  - 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
  - 10 cm strat de formă din material necoeziv;

5. Identificarea scenariilor / opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

În conformitate cu legislația în vigoare, respectiv 766 /1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, prezenta documentație se încadrează în construcții de importanță normală (C).

Bulevardul ce face obiectul prezentei documentații au o lungime totală de 5,787 km iar din punct de vedere al traficului se încadrează în clasele următoare de trafic:

Tabel 5.1. Clase de trafic

Stradă	lungime (m)	Clasă de trafic
Bulevardul I. C. Brătianu	5787	Trafic foarte greu

Prin prezenta documentație, se propune reabilitarea infrastructurii rutiere, delimitarea fizică a benzilor de transport public (pe zonele unde este posibilă realizarea acestora), reabilitarea trotuarelor, creerea de piste pentru bicicliști (pe zonele unde este posibilă realizarea acestora), amenajarea spațiilor verzi inclusiv realizarea sistemului de irigare al acestora, dotarea cu mobilier urban (dotarea cu echipamente a stațiilor de autobuz, rastele pentru biciclete, bănci "smart", sisteme de informare pentru cetățeni, automate de trafic pentru pregătirea sistemului de prioritizare a transportului public, pregătirea infrastructurii de comunicații pentru sistemele inteligente de transport a căror implementare este avută în vedere prin alte proiecte (sistem inteligent de management al traficului, informarea în timp real a călătorilor, bike-sharing, sistem integrat de ticketing), iluminat pentru zone pietonale și pistele de biciclete, canalizare pluvială.

Cele două scenarii propuse sunt cele menționate în cadrul expertizei tehnice efectuate și diferă doar din punct de vedere al alcătuirii structurii rutiere proiectate a carosabilului, trotuarelor și a pistelor de biciclete. Ținând cont de aceasta, efectele asupra mobilității urbane (analizate și prezentate în cadrul Studiului de trafic anexat) sunt identice pentru cele 2 scenarii.

COMPARAREA CELOR DOUA SCENARII DE INTERVENTII DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV	
Scenariul 1 - scenariul recomandat	**Scenariul 2 - scenariul alternativ**
CAROSABIL	
o pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și se verifică la încărcările din traficul de calcul: ▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605; ▪ geocompozit cu rol antifisură; ▪ 5 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605 + preluare denivelări din același material; ▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică în grosime de 5 cm; ▪ reparații structură rutieră o Pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și nu se verifică la încărcările din traficul de calcul: ▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605; ▪ geocompozit cu rol antifisură; ▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605; ▪ 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605; ▪ 60 cm strat de fundație din piatră spartă; ▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime; ▪ săpătură pentru asigurarea cotei de fundare	▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605; ▪ geocompozit cu rol antifisură; ▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605; ▪ 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605; ▪ 60 cm strat de fundație din piatră spartă; ▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime; ▪ săpătură pentru asigurarea cotei de fundare
TROTUARE	
▪ 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate; ▪ 3-5 cm strat suport din nisip; ▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă;	▪ 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate; ▪ 3-5 cm mortar de poză; ▪ 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C8/10;
PISTE BICICLETE	
▪ 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70; ▪ 10 cm beton de ciment C16/20; ▪ 2 cm strat suport de nisip; ▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă;	▪ 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70; ▪ 18 cm strat de bază din balast stabilizat cu ciment; ▪ 25 cm strat de fundație din piatră spartă;

▪ 10 cm strat de formă din material necoeziv;	▪ 10 cm strat de formă din material necoeziv;
ILUMINAT PUBLIC ȘI PISTE BICICLETE	
▪ 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate; ▪ 3-5 cm strat suport din nisip; ▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă;	▪ 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate; ▪ 3-5 cm mortar de poză; ▪ 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C8/10;
CANALIZARE PLUVIALĂ	
Rețea de canalizare pluvială din tuburi PVC KG , SN 8 și guri de scurgere.	Rețea de canalizare pluvială din tuburi PVC KG , SN 8 și guri de scurgere.
ILUMINAT PUBLIC	
Lucrările de iluminat vor cuprinde: ▪ iluminatul stradal propriu zis cu sistem de telegestiune; ▪ iluiminatul trecerilor de pietoni; ▪ iluminatul pistelor de biciclete; ▪ canalizație fibră optică	Lucrările de iluminat vor cuprinde: ▪ iluminatul stradal propriu zis cu sistem de telegestiune; ▪ iluiminatul trecerilor de pietoni; ▪ iluminatul pistelor de biciclete; ▪ canalizație fibră optică
AMENAJĂRI PEISAGERE ȘI IRIGAȚII ALE ACESTORA	
Păstrarea și conservarea arborilor sănătoși și cei cu valoare peisageră, dar se va renunța la vegetația uscată și/sau îmbolnăvită și gardurile vii existente. Plantarea de arbori foioși care să ofere și să completeze accente verticale cu volume, texturi și culori diverse, concretizate în aliniamente și diferite amenajări peisagere care oferă și o predictibilitate a direcției de deplasare. Mărirea suprafeței foliare împreună cu toate beneficiile aduse de arbori și arbuști, crearea de compoziții vegetale armonioase, în armonie cu aspectele climatice specifice zonei (rezistente în mediul urban și pericolul social), care oferă peisaje interesante din punct de vedere cromatic și compozițional pe tot parcursul anului, folosind specii aclimatizate în zonă. Reteaua de distributie propusă, cu conducte subterane fixe, elimină instalațiile mobile de la suprafața terenului (furtune, aripi mobile de udare, aspersoare pe trepied, etc.), irigația aplicandu-se fără participarea udătorilor cu costuri minime de exploatare.	Păstrarea și conservarea arborilor sănătoși și cei cu valoare peisageră, dar se va renunța la vegetația uscată și/sau îmbolnăvită și gardurile vii existente. Plantarea de arbori foioși care să ofere și să completeze accente verticale cu volume, texturi și culori diverse, concretizate în aliniamente și diferite amenajări peisagere care oferă și o predictibilitate a direcției de deplasare. Mărirea suprafeței foliare împreună cu toate beneficiile aduse de arbori și arbuști, crearea de compoziții vegetale armonioase, în armonie cu aspectele climatice specifice zonei (rezistente în mediul urban și pericolul social), care oferă peisaje interesante din punct de vedere cromatic și compozițional pe tot parcursul anului, folosind specii aclimatizate în zonă. Reteaua de distributie propusă, cu conducte subterane fixe, elimină instalațiile mobile de la suprafața terenului (furtune, aripi mobile de udare, aspersoare pe trepied, etc.), irigația aplicandu-se fără participarea udătorilor cu costuri minime de exploatare.

TRAFIC MANAGEMENT ȘI SEMAFORIZARE	
Sistemul de trafic management va avea următoarele funcții: ▪ controlul dinamic al timpilor de semaforizare în funcție de volumele de vehicule înregistrate în timp real; ▪ implementarea unor coridoare de „undă-verde", acolo unde infrastructura permite; ▪ evaluarea congestiilor și predicția apariției acestora. Semafoarele vor fi fabricate din policarbonat stabilizat la UV, de tip monobloc compus cu proiector cu led-uri si deflector, prevazut cu lentila antișoc.	Sistemul de trafic management va avea următoarele funcții: ▪ controlul dinamic al timpilor de semaforizare în funcție de volumele de vehicule înregistrate în timp real; ▪ implementarea unor coridoare de „undă-verde", acolo unde infrastructura permite; ▪ evaluarea congestiilor și predicția apariției acestora. Semafoarele vor fi fabricate din policarbonat stabilizat la UV, de tip monobloc compus cu proiector cu led-uri si deflector, prevazut cu lentila antișoc.
DOTĂRI	
Se vor prevedea următoarele elemente: ▪ echipamente pentru statiile de transport public ▪ bănci "SMART" ▪ rastele pentru biciclete ▪ coșuri de gunoi selective	Se vor prevedea următoarele elemente: ▪ echipamente pentru statiile de transport public ▪ bănci "SMART" ▪ rastele pentru biciclete ▪ coșuri de gunoi selective
COMPARAREA CELOR DOUA SCENARII DIN PUNCT DE VEDERE AL DURATEI DE EXECUTIE	
Durata de execuție – 24 luni	Durata de execuție – 32 luni
COMPARAREA CELOR DOUA SCENARII DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR	
167.609.191,74 lei	182.003.827,18 lei

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic

5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenții

SCENARIUL 1

A. Lucrări de drum și resistematizare a spațiului existent

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente (viteză redusă de circulație a vehiculelor de transport public) și în vederea creșterii accesibilității și atractivității deplasărilor cu transportul public, pietonal și cu bicicleta se propune reconfigurarea infrastructurii existente prin eliminarea tuturor parcărilor existente în lungul bulevardului, realizarea de benzi dedicate exclusiv mijloacelor de transport public pe zonele unde este posibil acest lucru,(lățimea benzii fiind de minim 3,50 m), reabilitarea trotuarelor și realizarea de piste pentru bicicliști în limita spațiului disponibil.

Astfel, în urma lucrărilor de reconfigurare a spațiului existent, Bulevardul I.C. Brătianu va avea următoarele elemente geometrice în profil transversal:

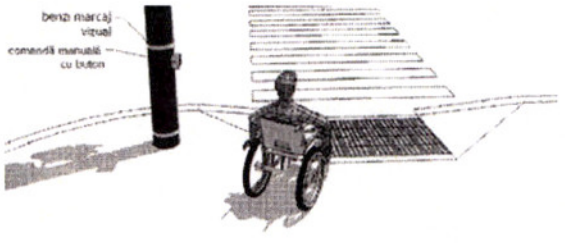
- între km 0+000 - km 0+620 (zona intersecției cu strada Bucegi):
    - 14,00 m - carosabil: 4 x 3,50 m - benzi de circulație pentru traficul general (2 benzi de circulație pe fiecare sens de circulație);
    - ≈ 2,00 m zonă verde - stânga;
    - 1,70 m trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - ≈ 3,00 m zonă verde - stânga;
    - ≈ 2,00 m zonă verde - dreapta;
    - 1,70 m trotuar dreapta (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 5,00 - 8,00 m zonă verde - stânga;
- între km 0+620 - km 3+020 (tronson cuprins între zona intersecției cu strada Bucegi și respectiv zona intersecției cu strada Cezar Boliac):
    - 14,00 m - carosabil: 4 x 3,50 m - benzi de circulație pentru traficul general (2 benzi de circulație pe fiecare sens de circulație);
    - 3,20 - 6,20 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare și alveolele pentru copaci);
    - 2,80 - 6,20 m - trotuar dreapta (inclusiv bordurile de încadrare și alveolele pentru copaci);

- între km 3+020 - km 3+340 (tronson cuprins între zona intersecției cu strada Cezar Boliac și respectiv zona intersecției cu strada Dezrobirii):
    - 21,00 m - carosabil: 6 x 3,50 m - benzi de circulație pentru traficul general (3 benzi de circulație pe fiecare sens de circulație);
    - 2,00 - 4,50 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 2,20 - 3,70 m - trotuar dreapta (inclusiv bordurile de încadrare);
- între km 3+340 - km 4+520 (tronson cuprins între zona intersecției cu strada Dezrobirii și respectiv zona intersecției cu strada Corbului):
    - 21,00 m - carosabil: 6 x 3,50 m - șase benzi de circulație din care 4 benzi de circulație pentru traficul general și 2 benzi de circulație dedicate transportului public delimitate fizic de benzile de trafic general;
    - ≈ 2.70 m zonă verde - stânga
    - 2,00 - 4,50 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare și alveolele pentru copaci);
    - 2,50 - 3,70 m - trotuar dreapta (inclusiv bordurile de încadrare și alveolele pentru copaci);
    - 2,00 m - pistă de biciclete dreapta (pistă de biciclete în dublu sens);
- între km 4+520 - km 4+970 (tronson cuprins între zona intersecției cu strada Corbului și respectiv intersecția cu strada Labirint):
    - 21,00 m - carosabil: 6 x 3,50 m - șase benzi de circulație din care 4 benzi de circulație pentru traficul general și 2 benzi de circulație dedicate transportului public delimitate fizic de benzile de trafic general;
    - 1,10 - 1,50 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 1,50 - alveole copaci;
    - 0,80 - 1,30 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 1.70 m alveole copaci - dreapta
    - 1,20 - 1,30 m - trotuar dreapta (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 1,00 m - pistă de biciclete dreapta (pistă de biciclete unidirecțională);
- între km 4+970 - km 5+260 (tronson cuprins între intersecția cu strada Labirint și respectiv intersecția cu strada Oborului):
    - 21,00 m - carosabil: 6 x 3,50 m - șase benzi de circulație din care 4 benzi de circulație pentru traficul general și 2 benzi de circulație dedicate transportului public delimitate fizic de benzile de trafic general;
    - 0,80 - 1,40 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 1,50 - alveole copaci;
    - 1,10 - 1,40 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 2,00 - 4,00 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 1,20 - 2,00 m - trotuar dreapta (inclusiv bordurile de încadrare);

- între km 5+260 - km 5+480 (tronson cuprins între intersecția cu strada Oborului și respectiv intersecția cu bulevardul 1 Decembrie 1918):
    - 21,00 m - carosabil: 6 x 3,50 m - șase benzi de circulație din care 4 benzi de circulație pentru traficul general și 2 benzi de circulație dedicate transportului public delimitate fizic de benzile de trafic general;
    - 2,00 - 4,00 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - ≈ 5,30 m - zonă verde dreapta;
    - 2,00 m - pistă de biciclete dreapta (pistă de biciclete în dublu sens);
    - 1,80 - 2,10 m - trotuar dreapta (inclusiv bordurile de încadrare);
- între km 5+480 - km 5+787 (tronson cuprins între intersecția cu bulevardul 1 Decembrie 1918 și respectiv intersecția cu bulevardul Ferdinand):
    - 14,00 m - carosabil: 4 x 3,50 m - benzi de circulație pentru traficul general (2 benzi de circulație pe fiecare sens de circulație);
    - 1,50 m - zonă verde stânga;
    - 1,80 - 3,50 m - trotuar stânga (inclusiv bordurile de încadrare);
    - 1,50 m - zonă verde dreapta;
    - 1,80 - 3,50 m - trotuar dreapta (inclusiv bordurile de încadrare);

Încadrarea carosabilului se va face cu borduri prefabricate 20 x 25 pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20, montate decalat față de partea carosabilă cu 10 -12 cm (lumina la bordură = 10 - 12 cm). În dreptul trecerilor de pietoni acestea se vor monta îngropat, pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilitați.

În dreptul trecerilor pentru pietoni se va monta pavaj tactil, toate soluțiile adoptate urmând a respecta reglementările conform normativului privind adaptarea spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu dizabilități, indicativ NP 051-2012.



Suprafețe de avertizare tactilo vizuale

Încadrarea trotuarelor (către limitele de proprietate) și către spațiile verzi se va face cu borduri prefabricate 10 x 15 așezate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20. Încadrarea trotuarelor către pistele pentru bicicliști se va face cu borduri prefabricate 10

x 15 așezate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20. Încadrarea pistelor de biciclete se va face cu borduri prefabricate fără vută.

a. Structura proiectată

În urma realizării expertizei tehnice, structurile rutiere proiectate vor avea următoarele alcătuiri:

- carosabil:
  - pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și se verifică la încărcările din traficul de calcul (km 0+000 - km 0+350 - stânga, km 0+840 - km 1+110 - stânga, km 3+060 - km 3+790 - stânga, km 5+454 - km 5+510 - stânga, km 0+000 - km 0+610 - drepta, km 1+790 - km 2+010 - drepta, km 3+270 - km 3+340 - drepta, km 5+454 - km 5+510 - dreapta):
    - 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
    - geocompozit cu rol antifisură;
    - 5 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605 + preluare denivelări din același material;
    - frezare îmbrăcăminte asfaltică în grosime de 5 cm;
    - reparații structură rutieră
  - Pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și nu se verifică la încărcările din traficul de calcul (km 0 + 350 - km 0+840 - stânga, km 1+110 - km 3+060 - stânga, km 3+790 - km 4+520 - stânga, km 4 + 970 - km 5+454 - stânga, km 5+510 - km 5+787 - stânga, km 0+610 - km 1+790 - dreapta, km 2+010 - km 3+270 - dreapta, km 3+340 - 5+454 - dreapta, km 5+510 - km 5+787 - dreapta):
    - 4 cm strat de uzura din beton asfaltic MAS 16 rul 50/70
    - geocompozit cu rol antifisura
    - 6 cm strat de legatura din beton asfaltic BAD 22,4 leg 50/70
    - 13 cm imbracaminte asfaltica AB 31,5 baza 50/70
    - 60 cm strat de fundatie din piatra sparta
    - frezare straturi asfaltice pe intreaga grosime
    - sapatura pentru asigurarea structurii rutiere proiectate

Geocompozitul antifisură trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice:

- rezistență maximă la tracțiune a geocompozitului pe direcție longitudinală și transversală va fi de minimum 40 KN/m
- elongația la rupere va fi maxim de 5 %
- retenția de bitum a geotextilului din materialul geocompozit va fi de 0,9 kg/m^2
- rezistența la poansonare (CBR) să fie minim 1700 N
- rezistența la poansonare dinamică să fie maxim 40 mm

- trotuare
  - 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;

- 3-5 cm strat suport din nisip;
- 15 cm strat de fundație din piatră spartă;

➢ piste biciclete

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70;
- 10 cm beton de ciment C16/20;
- 2 cm strat suport de nisip;
- 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 10 cm strat de formă din material necoeziv;

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

b. Stații de autobuz

Având în vedere că în stațiile de autobuz apar fenomene de frânare și accelerare ale mijloacelor de transport public, pentru eliminarea apariției fisurilor și crăpăturilor la nivelul stratului de uzură al carosabilului, s-a prevăzut ca stațiile de autobuz să aibă o structură rutieră de tip rigid cu următoarea alcătuire:

- 22 cm strat de uzură din beton rutier BcR 4,5
- 2 cm nisip de poză
- folie de polietilenă
- 50 cm strat de fundașie din piatră spartă

Totodată, spațiul de oprire și staționare al mijloacelor de transport public aflat în zona intersecției cu strada Bucegi, se va reconfigura din punct de vedere al circulației urmând a fi prevăzut și cu peroane pentru pasageri. Pentru acest spațiu destinat exclusiv transportului public, structura rutieră va avea următoarea alcătuire:

- 22 cm strat de uzură din beton rutier BcR 4,5
- 2 cm nisip de poză
- folie de polietilenă
- 50 cm strat de fundașie din piatră spartă

c. Amenajare intersecții

Având în vedere că unul din obiectivele este prioritizarea transportului public cât și fluidizarea traficului, în cadrul proiectului s-a prevăzut desființarea unor sensuri giratorii (sensuri giratorii ale căror elemente geometrice nu respectă normativele în vigoare - AND 600) cât și reconfigurarea unor intersecții.

Astfel sensurile giratorii de la intesecția dintre bulevardul I.C Brătianu cu strada Bucegi, accesul Lidl și de la intersecția cu strada Nicolae Milescu se vor desființa, urmând ca intersecțiile cu strazile Bucegi si Nicolae Milescu, sa se semaforizeze.

d. Lucrări edilitare

Pentru asigurarea unei circulații în siguranță, capacele căminelor rețelelor edilitare existente (inclusiv răsuflătorile de gaz), gurile de scurgere existente cât și gurile de scurgere proiectate se vor ridica la cota proiectată a străzii.

Ridicarea la cota proiectată a capacelelor rețelelor edilitare se va face înainte de turnarea stratului de uzură. Prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în aria proiectului nu vor fi afectate.

Deoarece cele mai multe degradări ale sistemelor rutier au loc în zonele în care se execută lucrări edilitare sau intervenții asupra acestora, proiectantul recomandă că toate lucrările propuse privind îmbunătățirea sistemului rutier al carosabilului, al pistelor de biciclete și a trotuarelor să se realizeze după realizarea investițiilor la nivelul rețelelor edilitare.

e. Marcaje și semnalizare rutieră

În vederea asigurării unui trafic atât fluent cât și în siguranță zona studiată se va semnaliza dupa cum urmează:

- indicatoare de reglementare:
  - de prioritate
  - de interzicere sau restricție
  - de obligare
  - de presemnalizare
- indicatoare de avertizare
- indicatoare de orientare și informare

Marcajele folosite sunt urmatoarele:

- marcaje longitudinale;
- marcaje transversale (treceri de pietoni, săgeți de indicare a direcțiilor de circulație, marcaje de interzicere, etc)
- marcaje diverse (statii de autobuz, etc).

Toate indicatoarele rutiere existente se vor demonta, inclusiv indicatoarele de orientare și informare. Toate lucrările de semnalizare rutieră orizontală se vor face în concordanță cu prevederile STAS 1848 /1-7. Având in vedere că lucrarile se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine stabilite, în concordanță cu tehnologia de execuție, la faza următoare de proiectare se va întocmi un plan de management a traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranță care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrarilor.

Pistele de biciclete se vor semnaliza cu indicatoare rutiere si se vor marca pe intreaga suprafata cu marcaje bicomponente cu aplicare la rece.

B. Amenajari peisagere

Amenajările peisagere ocupă un rol foarte important în toate localitățile din mediul urban și rural. În contextul de creștere continuă a țesuturilor urbane, necesitatea conservări patrimoniului natural și creșterea calității vieții prin amenajările peisagere noi reprezintă un mijloc important de îmbunătățire a peisajului, pentru protecția mediului înconjurător și a stării de sănătate a mediului urban și nu numai.

Beneficiile de protecție și ameliorare a mediului ambiant prin care spațiile verzi contribuie în mod direct la cresterea calității mediului de viața sunt:

- Purificarea atmosferei de către zonele verzi;

Materialul dendrologic reduce poluarea fizică, chimică și microbiană a atmosferei, epurează atmosfera prin reținerea fizică a prafului și particolelor fine poluante ș.a.m.d. Impuritățile aflate în suspensie din jurul masivelor de vegetație se depun pe masa foliară a plantelor care devin o suprafață suport pentru acestea.

- Atenuarea poluării fonice de către plantațiile din amenajările peisagistice;

Nivelul zgomotelor este redus acolo unde există plantații de arbori și arbuști datorită proprietății plantelor de bariere fonice care pot acționa ca o zonă tampon pentru sunet în mediul urban și nu numai.

- Îmbunătățirea calității vieții prin interacțiunea directă cu compozițiile amenajărilor peisagere coerente.

În soluția propusă se păstrează și conservă arbori sănătoși și cei cu valoare peisageră, în schimb se va renunța la vegetația uscată și/sau îmbolnăvită și gardurile vii existente.

În același timp amenajarea spațiilor verzi va aduce și o ameliorare a condițiilor climatice, fără a utiliza specii scumpe sau foarte pretențioase, dar care au valoare decorativă și benefici multiple. Astfel, amenajarea spațiilor verzi cu noi elemente vegetale (arbori, arbuști, plante perene și graminee) are în vedere următoarele aspecte:

- plantarea de arbori foioși care să ofere și să completeze accente verticale cu volume, texturi și culori diverse, concretizate în aliniamente și diferite amenajări peisagere care oferă și o predictibilitate a direcției de deplasare;

- realizarea unui echilibru cromatic armonios și variabil pe parcursul anului de-a lungul zonelor cu spații verzi și în jurul acestuia;

- mărirea suprafeței foliare împreună cu toate beneficiile aduse de arbori și arbuști, crearea de compoziții vegetale armonioase, în armonie cu aspectele climatice specifice zonei (rezistente în mediul urban și pericolul social), care oferă peisaje interesante din punct de vedere cromatic și compozițional pe tot parcursul anului, folosind specii aclimatizate în zona Constanța.

De-a lungul bulevardului sunt propuse următoarele specii de arbori: Acer platanoides (paltin de camp), Acer platanoides "Crimson King" (paltin roșu), Betula

pendula (mesteacăn), Betula pendula Youngii (mesteacăn plângător), Liquidambar styraciflua (liquidambar), Magnolia soulangeana (Magnolie), Prunus serrulate Kanzan (cireș japonez), Ulmus glabra "pendula" (ulm pendular), Abies nordmanniana (brad), iar pentru trecerea către nivelul inferior al vegetației sunt propuse următoarele specii de arbuști: Buddleja davidii, Cornus alba sibirica, Cotoneaster dammeri, Euonymus fortunei, Forsythia intermedia, Ilex aquifolium, Kerria japonica, Lonicera pileate, Philadelphus coronrius, Pyracantha coccinea, Rhus typhina, Spiraea vanhouttei, Syringa vulgaris, Viburnum opulus, Weigela florida, Cupressus leylandii și Juniperus sabina.

Speciile de arbuști și conifere se vor întrepătrunde cu Cortaderia pumila, Miscanthus sinensis și Pennisetum alopecuroides.

Toate speciile de plante sunt autohtone, ușor de achiziționat și foarte bine adaptate la mediul climatic din zona de câmpie/zona maritima.

Gazonul este un element foarte important pentru imaginea generală a peisajului, în principal datorită aportului sau la aspectul general de-a lungul bulevardului I.C. Brătianu.

Se propune îndepărtarea gardurilor vii existente, precum și a vegetației spontane existente și gazonarea suprafeței spațiului verde în totalitate. Se vor efectua lucrări de decopertare, adaos de pământ vedegetal, instalarea unui sistem de irigat, afânarea pământului, nivelare, tasare, însămânțare și de încorporare a semințelor de gazon în sol. Se vor mai efectua și lucrări de îmbunătățire a fertilității solului și a substanțelor nutritive necesare dezvoltării propice a gazonului.

Gazonul ce se va însămința va fi de secetă și de proveniență autohtonă.

Având în vedere climatul zonei, caracterizat cu veri călduroase se recomandă folosirea următoarelor proporții de semințe în compoziție: Festuca rubra 45%, Lolium perenne 40%, Poa Pratensis 15%. Ca și cantitate de semințe este necesară folosirea 50-70 g/semințe pe metru pătrat. Ca și perioadă optimă pentru însămânțare este de la sfârsitul lunii august - începutul lunii septembrie și primăvara de la sfârșitul lunii aprilie până pe 10 iunie. Însămânțarea se poate face de primăvara până toamna dacă solul este suficient de cald și de umed. Se recomanda folosirea semințelor de cea mai bună calitate și udarea abundentă în primele două sptămâni de la însămânțare pentru a ajuta procesul de germinare al semințelor încorporate în sol.

Arbori și semințele de gazon sunt autohtone, ușor de achiziționat și foarte bine adaptate la mediul climatic din zona de câmpie/zona maritima.

Suprafața spațiilor verzi amenajate însumează aproximativ 16.770mp.

Descrierea plantelor

ARBORI



Acer platanoides "Crimson King"

Denumire polulară	Arțar roșu
Habitus	Arbore, 12 m înălțime
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, palmat-lobate (5-7 lobi), cordate, sinusuri largi și rotunde, pețiol lung cu suc lăptos. • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, peduculate.



Acer platanoides

Denumire popular	Paltin de câmp
Habitus	Arbore, 15 m înălțime
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, palmat-lobate (5-7 lobi), cordate, sinusuri largi și rotunde, pețiol lung cu suc lăptos. • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, peduculate.
Fructul	De 3-5 cm lungime, tip disamară cu achene turtite, apar în iunie și ajung la maturitate în septembrie

	Betula pendula
Denumire populară	Mesteacăn
Habitus	Arbore, 20-25 m înălțime, 6-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă (singulară/multitulpină), acoperită de scoarță albă care se exfoliază în fâșii subțiri și circulare. • Frunzele: caduce, rombic-ovate sau rombic triunghiulare de 4-6 cm, având culoarea verde deschis de la apariția acestora și vara, iar toamna se colorează în galben, formând un contrast cu scoarța albă exfoliată. • Florile: grupate în inflorescențe (ameți), masculi cilindri ușor incovoiați și femeli mai groși, cilindrici de 2-4 cm. Înlorirea începe de la vârsta de 10 ani.

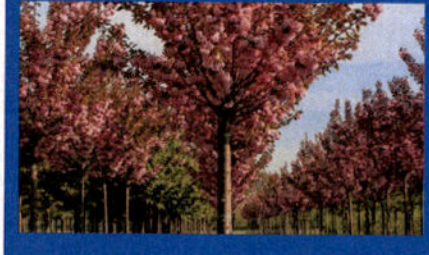
	Betula youngii
Denumire polulară	Mesteacăn pletos
Habitus	Arbore, 5-7 m înălțime, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Ramurile: pletoase, foarte lăsate, până aproape de sol • Frunzele: caduce • Florile: apar înainte de înfruzire (mai-iunie)

	Liquidambar styraciflua
Denumire polulară	Arborele de ampar, Copacul de gumă
Habitus	Arbore, înălțime de până la 15-20 m, 8-12 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, lucioase, cu marginea serată, formă palmat-lobată (5-7 lobi), 10-15 cm diametru. Toamna frunzele se colorează în diverse nuamnțe de roșu-purpuriu, galben, portocaliu, având un aspect foarte frumos. • Florile: acestea apar în luna mai și sunt unisexuat-monoice (flori mascule și femele pe același arbore). Inflorescența femelă estesolitară, galben-verzuie, sferică (2,5-3 cm diametru), care atârnă pe un penducul lung. Inflorescențele mascule sunt globuloase, galben-verzui, grupate sub forma de ciorchine.
Fructul	Globulos, având diametru de 3 cm, atârnând pe codiță lungă și are culoarea verde în vegetație. Taomana culoarea fructului se schimbă în maro. Fructele cad pe toată perioada iernii.



Magnolia soulangeana

Denumire populară	Magnolie
Habitus	Arbore, 4-8 m înălțime, 4-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **ramificată** • Frunzele: caduce, obovate, de 17-20 cm lungime **și 10 cm lățime, partea inferioară pubescente.** • Florile: **mari, au formă de cupă-campanulate**, de culoare roz-violacee, înlorirea are loc înaintea înfrunzirii. Înflorire în luna mai.



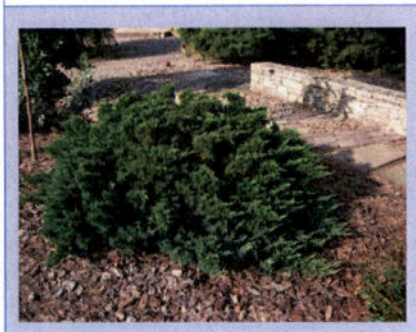
Prunus serrulata Kanzan

Denumire polulară	Cireș japonez
Habitus	Arbore, 6-10 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **dreaptă** • Frunzele: caduce, mari de 6-15 cm, ovat, sau ovat-lanceolate, roze. • Florile: albe, grupate câte 3-5 în racene, apar înainte de înfrunzire sau în timpul infrunzirii în intervalul aprilie-mai

	Ulmus glabra "pendula"
Denumire populară	Ulm de munte
Habitus	Arbore, 4-6 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă, cooană altoită pe trunchi cu creștere neregulată • Frunzele: caduce, eliptice sau ovate, asimetrice cu marginea dublu serată, mai mare decât ale ulmului de câmp, (de culoare verde-închis)
Fructul	De tip samara, 2,5 cm lungime, lat-eliptice până la rotunde cu aripioară încrețită de culoare veruie, se coc în iunie.

CONIFERE

	Abies nordmanniana
Denumire polulară	Brad Nordman
Habitus	Arbore, 20-25 m înălțime, 6-9 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: persistente, 20-30 mm lungime, 2 mm lățime, pe partea superioară sunt verzi-închis, lucioase, iar pe partea inferioară au două dungi paralele albe și late de stomate. Acele sunt îndreptate către partea superioară a lăstarului • Florile: mascule sunt de culoare roșu-aprins.
Fructul	Este cylindric-elipsodal, de 13-17 cm lungime și 5-6 cm diametru, de culoare verde-gălbui, iar la

	maturitate devine brun, are o poziție erectă pe ramuri.
	Juniperus sabina
Denumire populară	Enupăr tarator
Habitus	Arbust indigen, 2-3 m înălțime, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, solziforme (opuse) de 1-3 mm lungime, de culoare verde sau aciulare la maturitate. Frunzele emană un miros neplăcut și conțin "sabinol", ulei otrăvitor utilizat în medicină
Fructul	Este o pseudobacă, cărnoasă și sferică, de culoare neagră-albăstruie cu pruină, cu un diametru de 0,5-0,8 cm. Acestea de coc în toamna primului an sau în primăvara următoare.

ARBUȘTI

	Buddleja davidii
Denumire populară	Liliac de vară
Habitus	Arbust, 2-2,5 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: caduce, ovat-lanceolate, acuminate, lungi de 10-25 cmserate pe mergine • Florile: grupate în spice lungi de 10-25 cm, plăcut mirositoare, mici, de culoare mov-albăstruie sau violet închis. Înflorește din iulie până în septembrie.

	Cornus alba Sibirica
Denumire polulară	Corn / sânger
Habitus	Arbust, 1-2 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: caduce, lat-eliptice până la ovate de 4-8 cm lungime, de culoare verde-închis. • Florile: albe, grupate în cime dese umbeliforme, terminale, înfloresc după înfrunzire în luna mai.
Fructul	De tip drupă-globuloasă, sferic cu diametru de 0,5-0,8 cm, de culoare negru-albăstruie

	Cotoneaster dammeri
Denumire polulară	Cotoneaster
Habitus	Arbust, 0,1-0,5 m înălțime, 1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, eliptice, 1,5-3 cm lungime, de culoare verde-întunecat pe partea superioară, lucioase, pieloase, rugoase. • Florile: grupate câte două, diametru de 1cm, înflorire primăvara
Fructul	Globos cu diamtru de 0,6-0,8 cm, de culoare roșu-lucitor cu 5 sâmburi, fructele rămân mult timp pe planta și sunt toxice.



Euonyjumus fortunei

Denumire polulară	Evonimus
Habitus	Arbust, 0,3-0,4 m înălțime, 0,5-0,6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: persistente, opuse, ovat-eliptice sau surotunde • Florile: mici, albe-verzui grupate în inflorescențe câte 7-15, înflorește vara.
Fructul	De tip aril de culoare portocalie



Forsythia intermedia

Denumire populară	Ploaie de aur
Habitus	Arbust, 0,4-0,6 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, oblong-lanceolate, opuse, verzi. • Florile: decorative de culoare galbenă, apar înaintea frunzelor, au diametru de 3 cm, înflorire printre primele specii primăvara (martie-aprilie).

	Ilex aquifolium
Denumire populară	Ilex
Habitus	Arbust, 0,5-1 m înălțime, 1-1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **multiplă** • Frunzele: persistente, alterne, scurt **pețiolate, ovate** - ovate spinos **dințate,** groase, pieloase, rigide, verzi lucioase pe **față, lungi de 3-7** cm. • Florile: dioice sau poligame, albe, cu 4-5 **petale, plăcut mirostoare și melifere.**
Fructul	**De tip bacă, negru-albăstrui acoperite cu purină,** au un diametru de 0,8 cm

	Kerria japonica
Denumire populară	
Habitus	Arbust, 2-3 m înălțime, 2-3 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **multiplă** • Frunzele: caduce • Florile: Galben-portocalii, persistente cca. 30 zile.



Lonicera pileata

Denumire polulară	Caprifoi târâtor
Habitus	Arbust, 0,5-1 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **multiplă** • Frunzele: persistente



Philadelphus coronarius

Denumire populară	Lămâița
Habitus	Arbust, 3 m înălțime, 2,5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **multiplă** • Frunzele: caduce • Florile: culoare alb-**gălbuie**, cu diametru de 2,5-3,5 cm, grupate în racene.



Pyrachanta coccinea

Denumire populară	Pyracanta
Habitus	Arbust, 2 m înălțime, 1,5-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **multiplă** • Frunzele: persistente, alterne, îngust-lanceolate, au 2-4 cm lungime, glabre, lucioase, de culoare verde-închis • Florile: albe, cu diametru de 0,8 cm, grupate în corimbe compuse, înfloresc în mai-iunie.

Fructul	De tip poame mici și globuloase, de 0,6 cm diametru de culoare roșie, roșu-portocaliu, galben, deosebit de decorative, apar în septembrie-octombrie și persist pe plante o perioadă lungp de timp -până iarna.



Rhus typhina

Denumire polulară	**Oțetar roșu**
Habitus	Arbust, 3-5 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **multiplă** • Frunzele: caduce, imparipenat-compuse, foarte **mari (50 cm lungime), iar iarna se colorează în roșu** • Florile: sunt galben-verzui de câtiva mm și grupate sub forma de panicule mari (15-20 cm)
Fructul	Grupat înntr-un ghem roșu-violaceu, păros decorative, ce persist pe arbust până primăvara sau chiar vara



Spiraea vanhouttei

Denumire populară	**Cununiță**
Habitus	Arbust, 2 m înălțime, 2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: **multiplă** • Frunzele: caduce • Florile: albe cu diametru de 8 mm, plăcut parfumate, grupate în umbele multiflore

	Syringa vulgaris
Denumire populară	Liliac
Habitus	Arbust, 3-6 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, • Florile: mov-pal, albe, roșu purpuriu, lilam galbene

	Viburnum opulus
Denumire populară	Călin
Habitus	Arbust, 2-4 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: opuse, lat-ovate, trilobate de 4-12 cm lungime de culoare verde. Toamna frunzișul se colorează într-un roșu aprins • Florile: albe

	Weigela florida
Denumire populară	Weigela
Habitus	Arbust, 1-2,5 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, ovat-lanceolate • Florile: roz la exterior și roz-pal la interior, infundibului-form-campanulata, lungi de 3 cm, grupate câte 3-4.Înflorește în mai-iunie.

GRAMINEE



Cortaderia pumila

Denumire populară	Iarba de Pampas
Habitus	Graminee, 1,5-2,25 m înălțime
Caracteristici morfologice	• Frunzele: lungi, stufoase • Florile: galbene, albe, înflorire în septembrie-octombrie



Miscanthus sinensis

Denumire populară	Stuf chinezesc
Habitus	Graminee, 0,5-0,8 m înălțime, 0,5-0,8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: dese, subțiri, lungi de 0,6-0,7 cm, late de 1,5-2 cm, arcuite, de culoare verde-închis • Florile: sunt asemănătoare unor spice mătăsoase, lungi de 15-30 cm și au culoarea crem

	Pennisetum alopecuroides
Denumire populară	
Habitus	Graminee, 0,6-1 m înălțime, 0,6-0,8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: înguste spre vârf, la bază au o lățime de 10-12 cm, lungi de 500-700 mm, arcuite, colorate în verde pe timpul verii și galben-auri iarna • Florile: sunt dispuse în panicule de formă cilindrică, au culoarea alb-roz-vișiniu

C. **Instalații electrice și Iluminat public pentru pistele de biciclete și trotuare, stații de încărcare vehicule electrice**

Lucrările de iluminat public prevăzute pe B-dul Bratianu se împart în patru mari categorii, după cum urmează:

- iluminatul stradal propriu zis;
- iluiminatul trecerilor de pietoni;
- iluminatul pistelor de biciclete;

Pentru stabilirea soluției și dimensionarea sistemului de iluminat în proiect se va avea în vedere respectarea următoarelor standarde:

SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public -Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat"

SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public -Partea 2 - Cerinte de performanta"

SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public -Partea 3 - Calculul performantelor"

Selectarea clasei de iluminat depinde de geometria zonei și de condițiile ambientale și de mediu (complexitatea câmpului vizual, nivelul luminos al ambientului, condiții atmosferice principale).

Parametri considerati (conform SR EN 13201:2015) in selectarea claselor M:

	Parameter	Options	Weighting Value V_w	V_w Selected
	Viteza	Foarte ridicat	2	1
		Ridicat	1	
		Moderat	-1	
		Scazut	-2	
	Volumul de traffic	Ridicat	1	1
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Participanti la trafic	Mixt cu un procent ridicat de participant nemotorizati	2	1
		Mixt	1	
		Doar motorizat	0	
	Separarea benzilor de circulatie	Nu	1	1
		Da	0	
	Densitatea intersectiilor	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
	Vehicule parcate	Prezente	1	0
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina ambientala	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Ghidare vizuala	Foarte dificil	2	0
		Dificil	1	
		Usor	0	
		Suma valorilor de ponderare		V_{ws} = 4

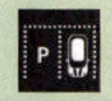
$M = 6 - V_{ws}$	M2

Cerințe minime pentru iluminatul suprafeței carosabile:

Clasa sistemului de iluminat	Luminanta medie pe suprafata de calcul in conditiile suprafetei carosabile uscate				
	L_{med} (minim mentinut)	U0 (minim)	Ul (minim)	Ti (maxim)	EIR (minim
	cd/m²	-	-	-	-
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	**1,50**	**0,40**	**0,70**	**10**	**0,35**
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

Alegerea clasei de iluminat, pentru aceste zone de trotuare se va face astfel:

	Parametru	Optiuni	Valoare de ponderare V_w	V_w Selectat
	Viteza principalilor participanti la trafic	Foarte ridicat	1	0
		Ridicat	0	
	Volumul de traffic	Ridicat	1	1
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Participanti la trafic	Pietoni,bicicliclisti, trafic motorizat	2	2
		Pietoni, trafic motorizat	1	
		Pietoni, biciclisti	0	
		Pietoni	0	
		Biciclisti	0	

	Vehicule parcate	Prezente	1	1
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina ambientala	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Ghidare vizuala	Foarte dificil	2	1
		Dificil	1	
		Usor	0	
		Suma valorilor de ponderare	**V_{ws}= 5**	
		M = 6 - V_{ws}	**P1**	

Toate considerentele de mai sus trebuie sa conduca la urmatorele aspecte benefice :

Confortul vizual, precum şi securitatea participanţilor la trafic (rutier şi pietonal) sunt scopurile principale ale iluminatului, în consecinţă acesta trebuie să fie de înaltă calitate.

Siguranţa traficului. Atât pentru automobilişti cât şi pentru pietoni lumina este sinonimă cu o creştere a siguranţei. Participantul la trafic distinge mai bine obstacolele şi identifică mai uşor semnalizările. Sensibilitatea la perceperea contrastelor va creşte, acuratetea sa vizuală variază de la 3/10° la 7,5/12°; limitele câmpului său vizual şi abilitatea sa de apreciere a distanţelor vor deveni normale.

Sentimentul de securitate. Pentru pietoni lumina are virtuţi de liniştire şi conferă un sentiment de securitate. Dacă este dificil "să măsori sentimentele", totuşi anchetele au demonstrat de la ce punct un iluminat performant cântăreşte şi constituie un factor important în aprecierea calităţii vieţii unei comunităţi. Un iluminat de calitate face ca oamenii să se simtă în siguranţă şi mai protejaţi, îi încurajează să iasă seara, îmbunătăţeşte viaţa socială şi culturala a unui oraş.

Confortul vizual. Ambientul luminos confortabil este influenţat de distribuţia luminanţelor atât în plan util-carosabil, cât şi în câmpul vizual al observatorului. Minimalizarea importanţei acestui criteriu de calitate duce la realizarea unor sisteme de iluminat necorespunzătoare cu efecte negative asupra circulaţiei rutiere şi pietonale. Efectele distribuţiei necorespunzătoare a luminanţelor, conduc la apariţia fenomenului de orbire de inconfort şi incapacitate, cu consecinţe directe asupra siguranţei desfăşurării traficului rutier.

Aparatele (corpuri) de iluminat. Alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat joacă un rol important în iluminatul urban, atât din punct de vedere funcţional, estetic cât şi din punct de vedere economic. Aparatul de iluminat trebuie să corespundă cerinţelor de calitate specificate în standardul SR EN 60598 aflat în vigoare în momentul aplicării prezentului normativ, conform cu domeniul de utilizare. Aparatele de iluminat utilizate în rutier, pietonal şi în iluminatul destinat tunelurilor şi pasajelor subterane trebuie alese astfel încât să se evite apariţia poluării luminoase şi implicit,a unui consum inutil de energie electrică.

Poluarea luminoasă trebuie să fie minimă.

Poluarea luminoasă este produsă de iluminarea urbană ineficientă, de iluminarea incorectă a drumurilor şi autostrăzilor sau de iluminarea privată inadecvată şi provoacă o serie întreagă de probleme. De aceea renunţarea la aparatele de tip glob sau similare este recomandată şi necesară.

Poluarea luminoasă înseamnă:

- Probleme legate de securitate;
- Imense costuri energetice inutile;
- Distrugerea ecosistemelor bazate pe succesiunea noapte-zi;
- Probleme de sănătate la nivelul populaţiei;

Toate aparatele de iluminat care se vor implementa în prezentul proiect vor fi bazate pe tehnologie LED şi vor fi echipate cu dispozitive de control individuale fără fir (parte componentă a sistemului de control) pentru comanda şi controlul independent al aparatului de iluminat.

Totodată aparatele de iluminat vor permite menţinerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor de iluminat LED, prin intermediul driver-ului electronic şi a sistemului de control.

Pentru stabilirea soluţiei şi pentru dimensionarea sistemului de iluminat public aferente **pistelor pentru bicicliști** s-a avut în vedere respectarea standardului SR EN 13201-2015/2016.

Criteriile de performanţă seriile P ale claselor de iluminat:

Clasa de iluminat (cf.SR-EN 13201-2)	Iluminare orizontală	
	Iluminare medie menţinută (Emed)	Iluminare minim menţinută (Emin)
	lx	-
P1	**15,0**	**3,00**
P2	**10,0**	**2,00**
P3	7,50	1,50
P4	5,00	1,00
P5	3,00	0,60
P6	2,00	0,40

Astfel pentru a păstra o uniformitate nu numai din punct de vedere al distribuției luminoase ci și al tipurilor de aparate de iluminat aferente **trecerilor de pietoni** din zonele vizate în prezentul proiect se va ține cont de următoarele ipoteze de calcul:

- dimensiunile trecerii de pietoni;
- clasa sistemului de iluminat;
- factorul de mentinere MF=0.8;

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor luminoase aferente, au o importanță în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii luminotehnici ai soluției ce urmează a se adopta prin proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Aparatele echipate cu surse LED și-au dovedit în ultimii ani avantajele, atât din punct de vedere al fiabilității cât și din punct de vedere al consumurilor și de aceea au fost alese ca soluție pentru investiția primăriei.

Iluminatul trecerilor de pietoni este un iluminat cu un caracter aparte deoarece are în vedere scoaterea în evidență a trecerilor de pietoni pentru a crește atenția conducătorilor auto și a reduce numărul de accidente.

În cazul trecerilor de pietoni este nevoie de aparate care vor ilumina numai suprafața trecerilor. Lumina poate fi sau nu diferită de cea existentă pe restul străzii, vorbim aici de culoare însă va fi de o intensitate crescută față de zonele învecinate. În această situație se indică utilizarea de aparate de același tip cu cele montate pe restul străzii, dar care vor fi amplasate pe stâlpi noi, în zona trecerii (maxim 1m distanță de la stâlp la trecere), stâlpii metalici vor avea înălțimi cuprinse de minim 6m-8m în funcție de lățimea străzii. Stâlpii se vor poziționa câte unul pe ambele părți ale străzii în stânga și dreapta trecerii. Aparatele vor avea o distribuție luminoasă asimetrică și vor fi echipate cu drivere ajustabile astfel încat să permită creșterea și scăderea fluxului luminos.

În calcule una din mărimile importante și de care va trebui să se țină cont în aceste situații particulare este și iluminarea verticală. În SR EN 13201/2015 este prevăzut nivelul acesteia pentru trecerile aflate pe fiecare tip de strada. Proiectantul va trebui să țină cont de aceste prevederi.

Funcționarea sistemelor se va baza și pe prezența senzorilor de mișcare care vor comanda creșterea fluxului luminos al aparatelor, atunci când în aria lor de acoperire apar persoane care doresc să se angajeze în traversarea străzii. Acești senzori vor crea avantaje pentru o parte din persoanele cu dizabilități (persoane cu deficiențe de vedere, persoane cu dizabilități motorii, etc.) deoarece în momentul în care vor intra în raza de acțiune a senzorilor (zona trecerii de pietoni) conducătorii auto vor fi avertizați prin creșterea în intensitate a iluminatului pe trecere, fără a fi nevoie să se acționeze butoane de access sau fără a obliga aceste persoane să se miște în ritm alert. Nivelul crescut al intensității luminoase va ramâne activ până când respectivele persoane vor depăși zona de acțiune a senzorilor.

Aceste măsuri combinate cu prezenţa indicatoarelor de circulaţie vor duce în mod sigur la micşorarea numărului de incidente şi accidente foarte frecvente în aceste zone.

a) Sistem de iluminat pentru treceri de pietoni (montat în vârf de stâlp)

Vor avea următoarele caracteristici:

- Alimentare electrică : **230V/50 Hz** ;
- Grad de protecţie compartiment optic (minim) **IP66** ;
- Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (min.) **IP66** ;
- Rezistenţă la impact (minim) **IK09** ;
- Clasă de izolaţie electrică : **Clasa I sau II** ;
- Putere sistem : **- max. 175W** ;

Aparatele de iluminat vor avea urmatoarele caracteristici definitorii:

- distribuţia luminoasă va fi dedicată pentru aplicaţii de tipul iluminatul trecerilor de pietoni şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat. Din motive estetice, aparatul de iluminat se va monta orientat perpendicular pe axul străzii, la fel cu celelalte aparate de iluminat destinate iluminatului căii de circulaţie, drept urmare, distribuţia luminoasă va fi de tip asimetrică, în planul transversal, pe partea stângă sau pe partea dreaptă, cu I max cuprins doar într-un cadran $\gamma=0^\circ$ - 90°, având minim valoarea Imax=1800 cd/klm;
- fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
- compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;
- compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;
- compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; Nu se accepta compartimente accesorii electrice capsulate;
- placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;
- placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea şi rolul de radiator ;
- placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED

se va deteriora ;

- sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la inaltă presiune și va fi vopsit in culoarea aparatului de iluminat si va permite montarea în vârf de stâlp.

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere :

- temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- Indicele de redare al culorilor Ra≥70.

Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:

- asigurarea funcționării cu factorul de putere >0,95, distorsiuni armonice maxim 15%, pentru funcționare la 100%;
- permite comunicarea cu componnentele de comandă ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.

Modulul de iluminat va fi echipat cu dispozitiv de control individual fără fir (parte componenta a sistemului de control), pentru comanda și controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; acesta va îndeplini cel puțin funcțiile descrise în fișa tehnică a sistemului de telegestiune.

Modulul de iluminat permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic și a sistemului de control.

Funcţionare la Ta = min45°C.

Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.

b) Sistem de iluminat pentru piste de bicicliști (modul de iluminare cilindric cu iluminare 360⁰ pentru coloană luminoasă multifuncțională)

Vor avea următoarele caracteristici:

- Alimentare electrică : **230V/50Hz** ;
- Grad de protecție compartiment optic (minim) **IP66** ;
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (min.) **IP66** ;
- Rezistență la impact (minim) **IK10** ;
- Clasă de izolație electrică : **Clasa I sau II** ;
- Modulul de iluminat cu următoarele componente:
  - corpul modulului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice inițiale;
  - difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană/curbată sau policarbonat tratat UV;
  - distribuția luminoasă va fi de tip simetric/ asimetric și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea

asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;

- fluxul luminos total al modulului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
- placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;
- placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora;
- sistemul de montaj va permite integrarea modulului in coloana multifunctionala.

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)

- temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- Indicele de redare al culorilor Ra≥70.

Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:

- asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru funcţionare la 100%;
- permite comunicarea cu componnentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V;
- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.

Modulul de iluminat va fi echipat cu dispozitiv de control individual fără fir (parte componenta a sistemului de control), pentru comanda şi controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puţin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; acesta va îndeplini cel puţin funcţiile descrise în fişa tehnică a sistemului de telegestiune.

Modulul de iluminat permite menţinerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic şi a sistemului de control.

Funcţionare la Ta = min. 45˚C.

Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus.

<u>Stâlpii metalici</u> folosiţi vor avea caracteristicile menţionate în proiectul luminotehnic şi vor respecta caracteristicile amintite în fişele de produs. Totodată, aceştia vor fi realizaţi din materiale reciclabile, care vor respecta normele de conservare a mediului. Stâlpii vor fi montaţi cu flanşă în fundaţie de beton şi vor avea uşa de vizitare la baza stâlpului, unde va fi montată şi cutia de conexiuni prevazută cu siguranţe de protecţie.

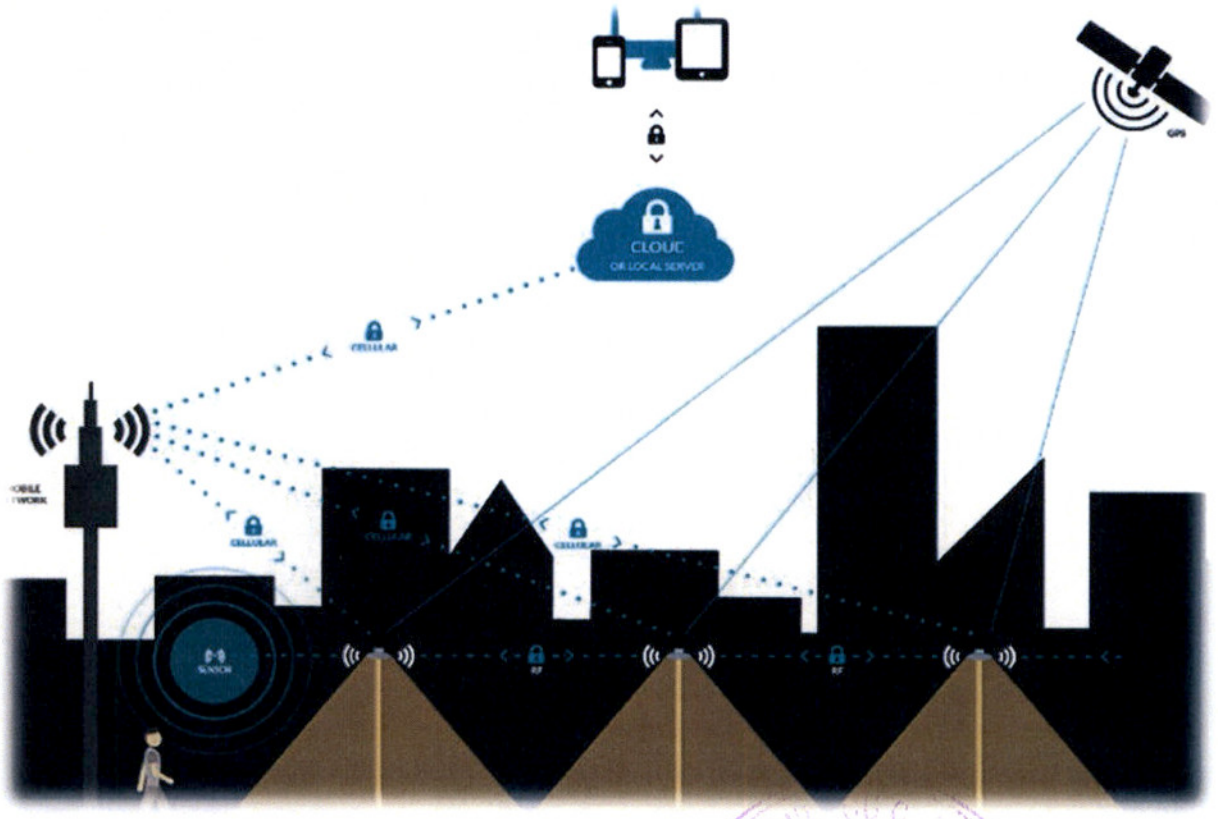
Stâlpii de iluminat destinaţi pentru modernizări ale SIP vor avea următoarele caracteristici:

- stâlp conic cu flanşă, realizat din oţel galvanizat, vopsit în câmp electrostatic;

- diametru la vârf (minim) Ø 76mm pentru a permite montarea în vârf a aparatului de iluminat sau cu brat de prindere;
- grosime perete (minim): 3mm;
- stâlpul va fi prevăzut în partea inferioară cu ușă de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie) iar la bază acesta este prevăzut în interior cu o cutie de conexiuni (se consideră componentă a acestuia);
- distanța de la partea inferioră a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă între minim
- 500mm - maxim 600mm;
- montaj aparat de iluminat pe braț de prindere sau în vârf de stâlp;
- marcaj CE.

Sistemul de management prin telegestiune

- Sistemul de management prin telegestiune va urmări de la distanță starea iluminatului. În acest caz, dimmingul poate fi setat să funcționeze automat, însă prezintă avantajul intervenției manuale atunci când este nevoie, fără a se interveni asupra aparatului de iluminat. În plus sistemul de telegestiune va permite vizualizarea de pe orice Smart Phone sau calculator cu acces la internet pe baza unui cont (user și parolă), a stării sistemului de iluminat, comanda și controlul individual sau în grup a punctelor luminoase. Fiecare punct luminos va aparea pe o interfață care utilizează Google Maps și va fi trecut cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință și pe timpul zilei când sistemul este oprit, în vederea întreținerii. Pe lângă dimming oferă informații privind starea lămpii și a aparatului și joacă rolul de contor individual pentru fiecare aparat.
- Acest system de telegestiune va fi capabil să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametrii optimi a rețelei de iluminat public a unei localități, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO_2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public.



- Bazat pe o tehnologie de ultimă generație,va permite ca iluminatul public să fie gestionat cu cunoştinţe minime de navigare pe internet, permițând să se profite din plin de actualele şi viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât şi viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații.
- Fiecare punct luminos poate va fi controlat individual, si va putea fi redus fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum şi avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate şi stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora, indicativul şi locația geografică a punctului luminos.
- Sistemul nu nu va fi afectat de structura actuală a rețelei, de gradul de uzură sau de modul în care se realizează în prezent comanda. El va lucra independent de toate acestea şi în această situație se renunță la vechea structură de comandă (cu cablu pilot) fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.

Rețea de iluminat public LES 0,4 kV

- Pentru alimentarea noilor sisteme de iluminat public, în capătul coloanelor electrice, din BMPILP existente aferente posturilor de transformare se vor alimenta firide de distribuție, de unde se va construi o rețea LES 0,4 kV
- Pentru asigurarea protecției rețelei de iluminat și a realizării instalației de legare la pământ, **odată cu executarea rețelei de cablu în același profil de șanț se va monta pe tot traseul paralel cu acesta, o platbandă de Ol-Zn 40x4 mm și electrozi** din Ol-Zn cu **D=2,5" și L=2 m.**
- **Atât blocuri de măsură și protecție / firidele de distribuție (după caz), cât și fiecare stâlp metalic proiectat se va lega la priza de pământ pentru protecția împotriva** tensiunilor de atingere și pas, iar valoarea de rezistență nu va depăși 4 ohmi și se va fi executată conform standardelor și normativelor în vigoare.
- **Toate confecțiile metalice de pe stâlpi, inclusiv cele îngropate vor fi zincate.**
- Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea sistemului de iuminat public proiectat se vor executa pe domeniul public, cu preponderență în zona verde a străzilor și în zona trotuarelor, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.
- Pozarea cablurilor de energie se va executa în profil de șanț de tip "M" și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 privind distanțele minime între cabluri pozate în pământ și diverse rețele, construcții sau obiecte, în special cele din "Tabelul 5. Distanțe de siguranță între cablurile pozate în pământ și diverse rețele, construcții sau obiective" (tabel regăsit in normativul menționat).
- Toate cablurile vor fi introduse în tuburi de protecție corugate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), cu diametre adecvate secțiunii cablului.
- **Toate săpăturile în zona traseelor de cabluri existente se va realiza numai manual, cu supraveghere din partea personalului de exploatare.** De asemenea pe tot traseul cablurilor săpăturile se vor realiza cu atenție cuvenită în zonele de coexistență cu alte utilități,
- Săpăturile în apropierea cărora se circulă vor fi marcate vizibil și prevăzute cu mijloace de protecție corespunzătoare pentru prevenirea căderii mijloacelor de transport sau a persoanelor
- La pozarea cablurilor nu se va arunca peste cablu cărămizi, piatră sau bucăți de beton, rezultate ca urmare a spargerilor de borduri sau platforme betonate.
- Toate suprafețele aferente străzilor / zonelor vizate în prezentul proiect vor fi refăcute, iar excedentul de pământ rezultat din săpătură se va transporta într-un loc de depozitare indicat de beneficiar.

Subtraversarea căilor de circulație

- În cazul subtraversarii drumurilor și a căilor de acces , **adâncimea de pozare a cablurilor va fi de minim 0,8m.**
- **La subtraversarea căilor de circulație**, cablurile de energie electrică se introduc în **tuburi sau țevi,** iar pozarea acestora se va face în profil de șanț "T".
- Săpăturile în apropierea cărora se circulă vor fi marcate vizibil și prevăzute cu mijloace de protecție corespunzătoare pentru prevenirea căderii mijloacelor de transport sau a persoanelor.

Alimentare cu energie electrică a instalațiilor de iluminat treceri de pietoni și a echipamentelor din stațiile de autobuze

Alimentarea tuturor rețelelor de energie electrică se va face din firidele de distribuție care se vor monta pe suprafața de intervenție a proiectului, în apropierea limitei de proprietate, pe traseul cel mai scurt de la BMP.

Alimentarea cu energie electrică a noilor rețele de iluminat public proiectate, a instalațiilor de iluminat se vor executa conform avizelor tehnice de racordare emise de Societatea de Distribuție a Energiei Electrice

- **Canalizația de fibră optică**

Avandu-se în vedere amploarea lucrarilor cât și faptul ca odata cu reabilitarea retelelor de iluminat public, reteaua existenta se va demonta, este necesar a se avea in vedere realizarea retelei de canalizare telecomunicatii pe traseul noii retele de iluminat. Realizarea in paralel a celor doua retele pe traseu comun duce la reducerea costurilor totale fata de realizarea acestora in etape diferite.

Canalizatia va gazdui atat retelele Administratiei Publice Locale si a institutiilor si serviciilor publice din subordine, cat si posibile retele de comunicatii ale operatorilor privati. Pentru realizarea canalizatiei pentru telecomunicatii se va opta pentru ingroparea unor fascicule de microtuburi interconectate prin intermediul unor camine de tragere. Astfel, se impune solutia bazata pe microtuburi deoarece prezinta o serie de avantaje:

- numarul de cabluri optice instalare pe unitatea de volum este de pana la 7 ori mai mare;

- numarul de jonctiuni optice necesare este redus datorita metodei de instalare a cablului prin suflare, ce permite atingerea unor distante mari;

- partitionarea canalizatiei prin intermediul microtuburilor faciliteaza accesul, reconfigurarea si remedierea avariilor.

Microtuburile trebuie sa fie realizate din HDPE si sa aiba la interior un strat cu coeficient de frecare redus care permita suflarea cablului pe distante mari. Microtuburile trebuie sa fie rezistente la socuri, tractiune, indoiri repetate si agenti chimici a microtuburilor conform standardului SR EN 60794-1-2:2004 si sa respecte codul culorilor conform standardului EIA598. Jonctionarea microtuburilor se va face folosind mansoane mecanice dedicate, capabile sa reziste la presiunea de 15bar.

Îngroparea tubulaturii se va face în umplutura trotuarelor. Săparea santului se poate face manual sau mecanizat. La executarea sapaturilor se vor lua toate masurile de precautie pentru a nu deteriora instalatiile edilitare subterane cu care se intersecteaza traseul stabilit. In cazul subtraversarilor si a trecerilor peste obstacole se vor instala tevi din HDPE pentru protectie suplimentara. Se vor amplasa camine de tragere la intersecții și la o distanță de 80-120m pe fiecare parte a străzii. Căminele vor fi cat mai aproape de axul traseului pentru a facilita instalarea cablurilor și a permite interventiile ulterioare in conditii bune. In functie de amplasarea acestora, caminele de tragere vor fi de trei tipuri:

- camin pentru carosabil;
- camin pentru zona pietonala;
- camin pentru spatiul verde.

Caminele (camerete) vor fi din beton sau din material plastic functie de pozitia unde sunt situate. Strapungerea caminelor existente se va face fara a afecta structura de rezistenta a camerei. Dupa turnare camerele de tragere vor fi finisate si curatate de resturile provenite din lucrari.

Pentru semnalizarea si identificarea traseului de cabluri de iluminat si fibra optica se va instala in canal deasupra acestuia o foliei de avertizare si atentionare.

De asemenea se va monta, la intervale de 50m, ball markeri, acestia se vor amplasa si la traversarea obstacolelor si la schimbarile de directie.

BENEFICII

Economia de timp: Reducerea timpilor de parcurs constituie un element foarte important care se reflectă în analiza cost-beneficiu. Pot fi generate economii de timp suplimentare în mod indirect în cazul în care călătoriile sunt deviate de pe modul rutier și prin urmare nivele de trafic existente și congestia se reduc. Pentru a calcula economiile de timp au fost luați în considerare indicatorii de performanță ai rețelei, rezultați din modelul de transport.

Beneficiul economic al siguranței deplasărilor: Din punct de vedere al siguranței deplasărilor, aceasta se evaluează prin prisma reducerii prestației rutiere și a coeficienților unitari cu privire la apariția accidentelor și numărul persoanelor

accidentate. Conform statisticilor rutiere media accidentelor anuale este de 92 de accidente/an pe o perioadă de analiză de 5 ani, cu un număr mediu de 107 răniți. Această statistică este raportată la o prestație medie anuală de circa 195 milioane vehiculexkm.

Beneficiul economic al îmbunătățirii calității aerului: Îmbunătățirea calității aerului este evalulată prin estimarea distanței totale de deplasare și valorizarea diferenței de prestație rutieră anuală, ținând cont de valorile unitare ale îmbunătățirii calității aerului recomandate la nivel național. Costurile aferente poluării aerului sunt cauzate de emisiile de poluanți cu diverse efecte.

Beneficiul economic al îmbunătățirii calității mediului urban: Îmbunătățirea calității mediului urban este evidențiată prin valorizarea percepției utilizatorilor rețelei de transport în raport cu propunerile considerate și categoriile de utilizatori considerate - pietoni, bicicliști, pasageri ai transportului public și utilizatori individuali de autoturism.

D. Instalații sanitare

Pentru mentinerea vegetatiei in bune conditii, se prevad solutii de irigatii adaptate la conditiile de amplasament, clima si cerintele materialului dendricol plantat.

Pentru intretinerea spatiilor verzi se prevede montarea unei instalatii de irigatii folosind apa din reteaua edilitara prin bransamente realizate in locatiile caminelor de apa existente.

Elementele care stau la baza proiectarii sistemului de irigatii sunt:

- suprafata irigata;
- normele de udare in luna de varf;
- timpul de revenire a udarii pe aceeasi suprafata;
- timpul maxim de functionare a statiei pe zi;
- numarul de aspersoare cu functionare simultana.

Componente ale sistemului de irigatie

Reteaua de transport:

Pentru o maxima siguranta in functionarea sistemului, se va realiza o retea inelara, cu vane de izolare corespunzatoare pentru modularizarea sa. Conducta se va dimensiona pentru debitul calculat in structura arborescenta si grosimi descrescatoare pe zonele magistrale si pe o parte din fasciculele radiale si conductele secundare. Pe retea sunt prevazute vane in camin, instalatii de golire, instalatii aerisire-dezaerisire.

Totodata se va monta un bazin ingropabil, de capacitate de 10mc, si cu ajutorul unei pompe submersibile, se va folosi apa rezultata in urma ploilor, din zona centrala.

Amenajarea interioara pentru irigatii:

In solutia ce se propune, distantele dintre conductele de distributie secundare (capilare) variaza in general intre 2m-10m, pentru deservirea aspersoarelor telescopice asezate in schema patrat; pentru suprafetele plantate cu flori, se prevad scheme de udare specifice cu duze pulverizatoare cu ploaie fina. Pentru zonele cu pante se va realiza amplasarea liniilor de aspersoare adaptata reliefului.

Aspersorul telescopic va functiona la presiuni intre 2.0 - 4.0 bari, cu debite intre 0.15 si 0.58 l/s, cu pluviometria intre 3 si 47 mm/h, in asezare patrat. Duzele pulverizatoare functioneaza la aceleasi presiuni si se amplaseaza in scheme care sa se incadreze in spatiile de udat.

Aspersoarele telescopice prezinta avantaje fata de celelalte tipuri, care deriva din faptul ca se retrag sub nivelul terenului in perioadele de neutilizare, si anume:

- nu impiedica executarea lucrarilor de intretinere a covorului vegetal;
- se incadreaza in peisagistica, fiind mascat in decor;
- protectie impotriva degradarii prin expunere la radiatiile solare;
- protectie impotriva deteriorarii, demontarii, sustragerii, etc.

Reteaua de distributie propusa, cu conducte subterane fixe, elimina instalatiile mobile de la suprafata terenului (furtune, aripi mobile de udare, aspersoare pe trepied, etc.), irigatia aplicandu-se fara participarea udatorilor cu costuri minime de exploatare.

Varianta propusa prezinta avantajul unui minim de forta de munca la aplicarea udarilor si crearea unei ambiante peisagistice de un efect deosebit. Deasemenea, sunt avantaje deosebite ce decurg din calitatea covorului vegetal, controlul volumelor si a timpului de adminstrare a apei, posibilitatea aplicarii ingrasamintelor lichide odata cu apa de irigatie, improspatarea aerului si indepartarea prafului, precum si a unor stropiri in perioadele reci, pentru prevenirea inghetului plantelor.

Descriere structurala si eficientizarea parametrilor functionali:

Optimizarea retelei de distributie a apei pentru irigat va avea la baza urmatoarele repere tehnice:

- analiza detaliata a caroiajului de aspersoare, conform schemei de udare in patrat, cu latura 2-10m in functie de vegetatie si panta terenului.
- debitul pe care il va furniza reteaua edilitara.
- realizarea normei de udare.

- marirea sectiunii utile prin utilizarea polietilenei de inalta densitate cu diametre majorate pe conductele principale, pentru minimizarea pierderilor de presiune, micsorarea consumului energetic si marirea randamentului.

- corelarea exacta a dimensionarii cu debitele precise pe conductele secundare, in functie de numarul de capete subterane de aspersiune de pe fiecare ramura in parte.

- evitarea oricaror compromisuri tehnice.

- prevenirea aparitiei unor probleme de manipulare a conductelor pe durata instalarii viitoare a retelelor.

Automatizarea sistemului de irigatii, constand in programarea acestuia si monitorizarea debitelor, va fi conceputa in ideea posibilitatii de centralizare si coroborare a datelor din diversele locatii irigate aflate sub aceeasi jurisdictie.

Pentru controlul sistemului de irigatii vor fi prevazute electrovane, diametrele, debitele si pierderile de presiune ale acestora fiind corelate cu cele ale retelei de conducte pe care vor fi intercalate. Electrovanele permit astfel impartirea sistemului in zone distincte, divizare ce are rol atat de micsorare a debitului instantaneu al sistemului in perioada functionarii, cat si de adaptare a timpilor de udare si a ratelor de precipitatie cerintelor specifice diferitelor formatiuni dendrologice (flori, arbusti, gazon, etc).

Produse de baza ale sistemului de irigatie

Sursa de apa - bransamentul la reteaua publica locala.

Sunt propuse cate 11 bransamente, pentru intreaga lungime a bulevardului, toate fiind echipate cu apometre si robineti de golire.

Coloana de alimentare - executata din conducta PEHD cu Ø=50mm, care transporta apa sub presiune de la retea catre toate suprafetele de teren ce vor fi irigate din acea zona. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente laterale PEHD cu Ø=32mm catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul unei electrovane.

Infrastructura de tevi PEHD, se va ingropa intre 30-40cm, atat PEHD Ø=50mm cat si Ø=32mm. In situatiile in care se vor efectua traversari de pe o parte pe cealalta a bulevardului, atunci adancmea de ingropare, va fi de 80cm, fiind prevazuta banda de semnalizare pentru apa, cat si strat de nisip, aproximativ 10cm.

Pe timp de iarna, acestea fiind golite, avand robineti de golire, drept urmare nu vor fi in presiune, incat sa produca daune in anotimpul rece.

Electrovanele - fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare prin impuls electric de 9V.

Aspersoare telescopice - dispozitive montate subteran a caror parte mobila se ridica deasupra nivelului terenului la alimentarea cu apa sub presiune, si imprastie apa pe o suprafata circulara sau rectangulara, prin aspersie.
Aspersoarele sunt conectate in grupuri la o conducta de alimentare (retea

secundara) ce este alimentata la randul ei din coloana principala de alimentare printr-o electrovana.

E. <u>Canalizatie pluviala</u>

In prezent pentru proiectul studiat, nu exista sisteme de colectare a apelor pluviale de pe suprafata carosabila.

Din cadrul obiectivului se vor colecta, apele pluviale colectate de pe suprafetele carosabile exterioare cuprinse intre cota 0+000.00 si 0+800.00, confom cu planul suport.

La alcatuirea retelei de canalizare pluviala s-a tinut seama de urmatoarele criterii:

- Curgerea apei prin canale s-a facut gravitational, evitandu-se statiile de pompare a apelor pluviale; s-a utilizat la maximum avantajul prezentat de relieful terenului;
- S-a utilizat colectorul principal amplasat in zona, astfel incat sa se evite proiectarea si executarea unui nou colector;
- Adancimea minima de pozare a canalelor tine seama de adancimea de inghet, de acoperirea cu pamant a crestei colectorului pentru a favoriza comportarea acestuia la solicitarile mecanic provenite din traficul auto;
- Solutia tehnica adoptata pentru reteaua de canalizare tine seama de prevederile STAS 1481 privind „Retelele exterioare de canalizare. Criterii generale si studii de proiectare";

In baza calculelor de dimensionare, a standardelor si normativelor în vigoare s-au prevazut retele de canalizare din tuburi PVC KG , SN 8 produse in tara si agrementate pentru acest gen de lucrari.

Apele pluviale de pe suprafata carosabila vor fi colectate cu ajutorul unor guri de scurgere carosabile, montate pe ambele parti ale bulevardului, alipite bordurii. Avand in vedere modul de amplasare al gurilor de scurgere, cu o distanta maxima de 0.5m fata de bordura, ele vor asigura clasa de sarcini C250. Se prevad pante de scurgere catre aceste guri de scurgere conform cu planul de sistematizare verticala.

Spatiul studiat beneficiaza de un colector pluvial cu diametrul de Ø800-Ø600mm tip PREMO, din beton armat cu armatura pretensionata si turnare beton prin centrifugare.

Gurile de scurgere nou propuse se vor canaliza in colectorul existent cu ajutorul unor racorduri de bransare mecanica, amplasate in partea superioara a colectorului.

Pentru canalizarea gurilor de scurgere amplasate de partea opusa fata de colectorul pluvial, s-au propus operatiuni de subtraversare prin foraje orizontale.

Conform cu STAS-9312-87 art.2.3.4 conductele care vor subtraversa drumuri nationale vor fi montate in tuburi de protectie, cu cel putin 100mm mai mari.

Conform cu STAS-9312-87 Tabelul 8 pentru tuburile de protectie se pot folosi materiale de tip u-PVC.

Spatiul dintre capetele tubului de protectie si conducta se etaseaja elastic, se interzice in toate cazurile, scurtcircuitarea intre tubul de protectie si conducta.

Toate apele pluviale colectate se vor deversa in colectorul existent.

Instalatiile de canalizare pluviala se vor executa utilizand conducte din:

- Policlorura de vinil rigid PVC-KG (u-PVC), pentru traseele exterioare;

Caminele montate la exterior vor fi din polipropilena si vor avea diametrul interior de 800mm. Toate caminele vor avea capace carosabile din fonta.

Toate conductele care transporta apa, montate ingropat vor fi pozate sub adancimea de inghet 90 cm fata de cota terenului amenajat (conform STAS 6054/77).

Determinarea debitelor de calcul pentru ape uzate pluviale

Debitul de calcul pentru ape meteorice s-a facut conform cu relatia:

$Qp = m \times 0{,}0001 \times i \times Ø \times Sc$ l/s

unde:

m = 0,80 pentru un timp de ploaie mai mic de 40 minute ;

i = 160 - intensitatea normata a ploii de calcul;

Ø - coeficient de scurgere aferent suprafetei S de calcul;

Ø =0,85 pentru platformele exterioare;

Sc - suprafata bazinului de canalizare de pe care se colecteaza apa care trece prin sectiunea de calcul

Nr.	Destination	S	m	ϕ	f	t	i	Qp
		mp	-	-	-	min	l/s ha	l/s
1	Drumuri	15750	0.8	0.85	1/2	15	160	171.36
							Qmax	171.36

MASURI DE SECURITATE A MUNCII SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Se va avea in vedere ca in timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat indepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii. Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru impotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor in vigoare.

Personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate in cazul izbucnirii unui incendiu. La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt in stare de functionare.

La sudarea oxiacetilenica, generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.

Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

La terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica:

- oprirea tuturor masinilor si utilajelor
- curatarea locului de munca
- evacuarea deseurilor
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.
- periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.

Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.

Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.

- Instructajul tuturor muncitorilor din santier.
- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- Echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- Asigurarea unui post telefonic pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.



F. Sistem trafic management

În cadrul proiectului se va realiza modernizarea/instalarea ca intersecții semaforizate a următoarelor locații:

COD	Denumire intersecție	Tip semaforizare
ICB1	I.C. Bratianu - Avram Iancu	Intersectie semaforizata adaptiva
ICB2	I.C. Bratianu - Oborului	Intersectie semaforizata adaptiva
ICB3	I.C. Bratianu - Theodor Burada	Intersectie semaforizata adaptiva
ICB4	I.C. Bratianu - trecere pietoni 1	Trecere pietoni adaptiva
ICB5	I.C. Bratianu - trecere pietoni 2	Trecere pietoni adaptiva
ICB6	I.C. Bratianu - trecere pietoni 4	Trecere pietoni adaptiva
ICB7	I.C. Bratianu - Nicolae Milescu	Intersectie semaforizata adaptiva
ICB8	I.C. Bratianu - Access autobuz si strada Bucegi	Intersectie semaforizata locala

Sistemul de trafic management va avea următoarele funcții:

- Asigurarea priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile semaforizate
- Controlul dinamic al timpilor de semaforizare în funcție de volumele de vehicule înregistrate în timp real;
- Implementarea unor coridoare de „undă-verde", acolo unde infrastructura permite;
- Evaluarea congestiilor și predicția apariției acestora.

Arhitectura sistemului de management al traficului cuprinde următoarele elemente:

Detectoarele de trafic: Pentru evaluarea tuturor vehiculelor care ajung în zona intersecției/părăsesc intersecția se instalează un set de detectori de trafic, ce include toate echipamentele necesare bunei funcționări a algoritmilor de semaforizare.

Automatele de trafic / Automate pentru dirijarea circulației - ADC: echipamente capabile sa asigure comanda automată a semafoarelor. Acestea pot opera independent, pe baza unor programe pre-definite, cu valori calculate în timp real, sau pot lucra sincron,

respectând un anumit algoritm de timp sau comenzi de programare a fazelor și a timpilor transmise centralizate de la nivelul Centrului de Control.

Comunicațiile: locale (între detectoare și automatele de trafic, între automatele de trafic ale intersecțiilor adiacente, precum și între automatele de trafic și echipamentele din teren: semafoare, camere video) și centrale (între automatele de trafic și Centrul de Control).

Detecția

Esența unui sistem adaptiv de control al traficului urban (UTC) constă în abilitatea acestuia de a răspunde la vârfurile de trafic și la solicitări. Pentru a fi capabil de așa ceva, sistemul trebuie să „cunoască" unde este cerere în rețea și să poată răspunde la solicitări în mod optim. Pentru a putea calcula zonele critice cu congestie și duratele optimizate de semnalizare, care să conducă la decongestionarea traficului, este necesară realizarea unei arii de zone de detecție.

Pentru realizarea controlului în timp real al semafoarelor este necesară existența unor detectoare, care să ofere date de trafic controlerului local al semafoarelor, acesta transmițând informația către Centrul de comandă și control. În numeroase sisteme de management adaptiv al traficului, detectoarele sunt amplasate la ieșirea din intersectie, pentru contorizarea vehiculelor ce se îndreaptă spre intersecția următoare. Cu toate acestea, există algoritmi care utilizează și detecția vehiculelor pe intrări, pentru identificarea momentului în care fluxurile de vehicule ajung în zona intersecției, dar și pentru detecția lungimii cozilor de vehicule formate pe intrări.

În toți algoritmii, datele principale detectate sunt legate de prezența vehiculului. De asemenea, pot fi incluse distanța între vehicule și volumul. Fiabilitatea și precizia detectării prezenței trebuie să fie ridicate, deoarece, dacă un vehicul nu este detectat, este posibil ca cererea de fază să fie omisă. Această situație poate apare în cazul în care ciclul de semaforizare include o fază separată pentru virajul la stânga doar dacă există vehicule pe banda respectivă.

Un sistem de tip adaptiv modifică durata de semnalizare pe verde (faza - „split"), decalajul ("offset"-ul) și perioada totală de semnalizare pentru intersecțiile din zona controlată. Pentru a realiza aceasta, trebuie colectate la timp informații precise despre trafic, acestea fiind apoi procesate în timp real pentru a se lua decizii inteligente și a se menține o rețeaua rutieră eficientă.

Numeroase sisteme de control adaptiv al traficului utilizează senzori amplasați pe benzile de ieșire din intersecție, informația furnizată de aceștia fiind utilă pentru calcularea timpilor de semaforizare ai intersecției din aval.

Folosind datele de trafic colectate de detectorii UTC, sistemul trebuie să varieze automat, pe intersecție și grup de semnale de trafic, următorii parametri:

- Durata ciclului

- Semnalele corelate de verde între semnale de trafic adiacente din Grup

- **Durata de verde a oricărui set stabilit de semnale**

Detectorii de trafic cel mai des utilizati pana in prezent sunt cei cu bucla inductiva, recomandati in marea majoritate a cazurilor datorita unui cost mic la investitia initiala. **Cu toate acestea, utilizarea buclelor inductive presupune și asigurarea legăturii pe cablu** cu automatul de trafic.

In ultima perioada au aparut sisteme de senzori inglobati in carosabil de tip wireless, care desi au un cost initial mai mare, prin caracteristici si prin costurile de mentenanta scazuta au devenit mult mai eficienti decat buclele inducrive. **În plus, în cazul de față, costurile de instalare nu vor mai include lucrările de construcții necesare pentru asigurarea legăturii prin cablu cu automatul de trafic, ceea ce va conduce la costuri totale de execuție mai mici.**

Elementele componente ale sistemului de senzori wireless sunt: senzorii wireless și concentratorul wireless.

Caracteristicile tehnice ale echipamentelor sunt următoarele:

Senzori wireless

- Sistemul permite instalarea in carosabil
- Instalare rapida pentru minimizarea timpului de inchidere carosabilului
- Compatibila cu orice aplicatie de detectie trafic (platforma universala)
- Protocol comunicatie locala: complet configurabil
- Sensibilitate receptie radio (RX): minim - 130dBm
- Distanta maxima de operare fata de concentrator: minim 1000 metri
- Grad de protectie IP65
- Instalare in carosabil pana la 15 cm sub nivelul carosabilului, pentru protejarea acestora in cazul reparatiilor carosabilului.
- Durata de viata: >5 ani
- Temperatura de lucru: min - 30 gr.C +85 gr.C

Concentrator wireless

- Montare pe stalp/consola (coliere) sau in cabinet ADC

- Conectivitate radio: LoRaWAN 868MHz sau 433 MHz
- Sensibilitate RX: -140 dBm
- Numar canale receptie: minim.30
- Distanta maxima pana la senzori: minim 1000m in mediu urban:
- Grad de protectie IP67
- Protocol comunicatie locala: complet configurabillesiri semnal: minim Ethernet (TCP/IP), RS485, RS323, Puls digital(frecventa variabila)
- Tensiuni de alimentare: 210V - 240V AC, 60Hz sau 5V... 24V CC
- Puterea consumata: maxim 1W
- Temperatura de lucru: min - 40 gr.C +85 gr.C

Automate de dirijare a circulației

Automatele de trafic sunt una din cele mai importante verigi ale lanțului de echipamente, pentru sistemele de semaforizare adaptive. Automatul de trafic este direct răspunzător de siguranța circulației într-o intersecție semnalizată, de aceea el trebuie să îndeplinească o serie de funcții de siguranță.

Moduri de lucru:

- Funcționare în regim centralizat;
- Funcționare local adaptivă;
- Funcționare în corelare de tip "undă verde";
- Funcționare în regim local pe bază de istoric;
- Funcționare în regim de avarie.

Caracteristici de comandă a semaforizării:

- comanda secvențială a semafoarelor din intersecție în cadrul mai multor programe de semaforizare (diurne și nocturne) ai căror parametri (durate, faze, structura planurilor de semaforizare) sunt înregistrați într-o memorie nevolatilă;
- trecerea de la un program de semaforizare la altul trebuie să se facă fără discontinuitate de fază și de culoare;
- număr maxim de stări (starea reprezintă intervalul de timp pe parcursul căreia nu se înregistrează nici o modificare a culorii semafoarelor): variabil
- durata ciclului de funcționare: variabilă

- repornire automată cu sincronizare orară, în cazul întreruperii accidentale a tensiunii de alimentare;
- precizia de reglare a ceasului: min. 1 s;
- posibilitate de reglare a ceasului:
- operare directă;
- comunicație serială (locală sau de la distanță);
- realizarea oricărei succesiuni și durate de culoare pe semafor;
- posibilități multiple de microreglare prin adaptarea in timp real a duratelor de verde pe diferite căi de acces, funcție de semnalele furnizate de detectoarele utilizate (inductive, radar, ...);
- posibilitatea de modificare a duratelor de verde, la primirea unei cereri din partea vehiculului de transport public aflat în proximitate și dotat cu echipamentele de comunicație necesare
- acordarea de faze la cerere, funcție de semnalele date de detectoarele de cerere sau butoanele pietonale utilizate;
- efectuarea cu prioritate a unor faze de circulație funcție de cererile înregistrate de la detectoarele de așteptare;
- alegerea programului de funcționare pe baza analizelor de trafic locale sau a comenzilor primite de la un echipament ierarhic superior;
- schimbarea programelor de semaforizare funcție de ora din zi și ziua din săptămână;
- integrare in sisteme de undă verde locale, alături de echipamente de generație sau fabricație diferite

Funcții de programare și monitorizare:

- posibilitatea interconectării prin interfețe cu terminale nerezidente în echipament;
- în vederea monitorizării echipamentul poate comunica:
- Starea reală a funcționării semafoarelor;
- Starea reală a detectoarelor în funcțiune;
- Numărul de vehicule rezultate din analiza traficului local, în moduri și direcții diferite;
- Numărul programului de semafor care se execută;
- Prezența erorilor
- Starea ceasului calendarului intern

Funcţia de telealarmare se realizează in situaţiile:

- prezență avarie verde antagonist;
- prezență avarie blocare pe stare;
- prezență avarie roșu ars (pentru canalele protejate);
- lipsă comunicație.

- comunicaţii pe fibră optică şi adresare tipică Internet;
- linie proprie de telecomunicație - sistem RS485;
- Raportarea automată la distanţă a defectărilor, căderilor de tensiune sau deschiderii neautorizate a panoului frontal.

Siguranță rutieră

- Include trei procesoare independente: un procesor principal și două procesoare separate pentru îndeplinirea funcțiilor de siguranță.
- Funcții de siguranță (toate protecțiile următoare se execută în timp real, tot timpul):
  - protecție împotriva apariției situației „antagonist verde"; regulatorul va comuta la „oprit" sau la „intermitent galben" în conformitate cu parametrii de siguranță
  - protecție împotriva erorii timpilor inter-verzi (matrice inter-verde); regulatorul va comuta la „oprit" sau la „intermitent galben" în conformitate cu parametrii de siguranță
  - protecție împotriva ROȘU ars; regulatorul va comuta la „intermitent galben", în conformitate cu parametrii de siguranță
  - protecție împotriva lămpii arse (indiferent de culoare); controlerul va trece la „intermitent galben" sau va continua funcționarea normală în conformitate cu parametrii de siguranță
  - protecție împotriva apariției luminii necomandate (indiferent de culoare); controlerul va trece la „intermitent galben" sau va continua funcționarea normală în conformitate cu parametrii de siguranță
  - protecție împotriva blocării pe fază
  - protecție împotriva depășirii ciclului
  - protecție împotriva supratensiunii
  - protecție împotriva subtensiunii
  - protecție împotriva pierderii comunicării între controlerul principal și controlerii slave
  - protecție împotriva defectării detectoarelor
  - protecție la defectarea butoanelor pietonale
  - protecție la avaria hardware-ului CPU sau software
  - protecție împotriva consumului de energie mai mic sau mai mare pe canalele de ieșire

- separarea de rețeaua de alimentare pe culorile verde / roșu și galben prin releele de alimentare

- Protecție împotriva „lămpii defecte" programabilă pe fiecare culoare pentru un grup de semafoare (vehicule sau pietoni - „Roșu defect", „Galben defect" sau „Verde defect") cu următoarele facilități:
  - Control dublu pentru tensiune și curent pentru toate canalele de ieșire, indiferent de culoare
  - Activarea protecției la arderea uneia sau a mai multor lămpi din grup (prima lampă arsă, ultima lampă arsă, 2 din 3 etc.) - indiferent de culoare și tipul de grup
  - Semnalizarea de la distanță a arderii oricărei lămpi dintr-un grup - fără a activa protecția
  - Funcția de auto-învățare a consumului de energie pe fiecare canal de ieșire și activarea protecțiilor dacă valoarea consumată de energie măsurată diferă de valoarea învățată cu un anumit procent (procent programabil)

Funcții și instalații privind reglarea circulației

- Are algoritmi de macroreglare (funcționare adaptivă) care permit selectarea semafoarelor în funcție de datele de trafic de la detectoarele semnificative din rețeaua rutieră.
- Dispune de algoritmi de microreglare (funcționare adaptivă cu detectoare locale) care permit optimizarea direcției de circulație la intersecții, prin eliminarea verdelui neutilizat, distribuirea verdelui neutilizat pe alte direcții de deplasare, asigură etapele de trafic numai la cerere (folosind detectoare de trafic și butoane pietonale și aplică algoritmi prioritari), eliminând neajunsurile și blocajele de trafic
- Are posibilitatea de a utiliza butoanele pietonale conectate direct la canalele de ieșire neutilizate (fără module suplimentare de intrare necesare)
- Are posibilitatea de a utiliza dispozitive acustice pentru persoanele cu dizabilități
- Are algoritmi de multiprogramare - permit selectarea planului de trafic dintr-o bibliotecă de planuri prestabilite în funcție de ora, ziua săptămânii, data anului sau în funcție de apariția unui scenariu specific de trafic sau de o comandă emisă de la Centrul de monitorizare și comandă
- Planuri de trafic fixe rezidente: 32
- Are funcție prioritară pentru transportul public inclusă
- Are algoritmi de corelație fără conexiune cu alte controlere (folosind GPS)
- Poate comanda orice secvență de culori și orice durată de timp, conform reglementărilor de circulație în vigoare

- Garantează executarea timpului de verde minim pe fiecare fază de trafic și pe fiecare grup de semafoare
- Poate fi monitorizat și controlat de la distanță de la un centru de monitorizare și comandă
- Planurile de trafic pot fi controlate de la distanță
- Planurile de trafic pot fi încărcate de la distanță
- Planurile de trafic pot fi modificate de la distanță
- Are un jurnal circular intern cu înregistrarea în timp a:
  - erorilor
  - stării semafoarelor
  - stării detectoarelor de trafic
  - activării planurilor de trafic (programe)
  - evenimentelor
  - intervențiilor în structura și parametrii planurilor de trafic
  - accesului la interfețe de la distanță
- Conținutul jurnalului poate fi descărcat de la Centrul de monitorizare și comandă de la distanță
- Poate transmite automat la un centru de monitorizare și control apariția diferitelor defecțiuni
- Are posibilitatea de a transmite prin e-mail apariția diferitelor defecțiuni (dacă este conectat la un sistem centralizat corespunzător)
- Are posibilitatea de a transmite apariția diferitelor defecțiuni prin SMS (prin modulul GSM opțional)
- Activarea / oprirea planurilor de trafic se poate face:
  - Prin funcția de ceas intern
  - Control automat centralizat
  - Control local automat, în funcție de condițiile de trafic
  - Comandă manuală de la agentul de poliție
  - Telecomandă manuală
- Are un plan de trafic programabil de pornire la pornirea semaforului
- Se sincronizează automat când tensiunea revine în cazul unei întreruperi a energiei electrice
- Programele de trafic și protecția sunt salvate în memorii nevolatile

Pentru fiecare echipament care este parte a sistemului de management al traficului urban se pot vedea informații detaliate de genul: starea de funcționare a echipamentului, rezultatele măsurătorilor. Rezultatele măsurătorilor sunt afișate și sub forma de grafice.

Semafoare

Semafoarele de trafic există de ceva vreme, însă structura lor a rămas relativ constantă de-a lungul timpului - partea de semnalizare constă dintr-o lampă cu incandescență, înconjurată de un reflector și prevăzută cu lentile de sticlă colorată. Odată cu dezvoltarea LED-urilor în anii '90 însă, producătorii de semne rutiere au abordat această nouă tehnologie de iluminare. Semaforul de trafic este o aplicație ideală a LED-urilor, întrucât, printre altele, acestea produc în mod direct lumina colorată, nefiind necesară filtrarea, ca în cazul surselor cu incandescență, eliminându-se astfel componente inutile, reducând costurile și conducând la creșterea fiabilității totale a ansamblului, datorită duratei de viață mult mai mari (de până la 100 ori) a tehnologiei LED.

Pentru a fi vizibilă la lumină solară intensă, semaforul de trafic necesită o luminozitate mare. LED-urile sunt surse punctuale foarte intense care, dacă sunt integrate într-un spațiu mic, creează o sursă intensă. Acest fapt face ca LED-urile să fie sursa ideală pentru semafoarele de trafic, din punct de vedere al intensității luminoase. De asemenea, LED-ul are caracteristici suplimentare care îl fac ideal pentru utilizarea sa în semafoarele de trafic. Durata de viață reduce costurile de întreținere.

In cadrul acestui proiect s-au prevazut semafoare de ultima generatie, fabricate din policarbonat stabilizat la UV, cu un diametru de 200/300 mm.

Semafoarele standard pentru pietoni si vehicule vor fi de tip monobloc compus cu proiector cu led-uri si deflector, prevazut cu lentila antisoc cu minim D = 200+/-5%mm, avand clasa de izolatie II conform EN 60598-2, rezistenta la socuri EN 60598-1 lasa IR 3 conform EN 12368, brate de montaj si parasolare pentru corpurile de semafor, raspunzand la o temperatura ambientală din clasele A, B, C conform EN 12368 respectiv cu plaja de temperaturi intre - 40 si + 60 grade Celsius. Conform normelor europene semaforul trebuie sa raspunda clasei de protectie si siguranta II conform EN 61140 sau similar si grad de protecție IP55 la nivelul corpului de semafor si IP65 pentru lampile semaforului in corespondenta cu standardele EN 60529, EN 60598, EN 60238 si IEC 60068. Semafoarele trebuie sa fie prevazute cu lampi care sa emita o intensitate luminoasa de >200cd si <400cd pe fiecare lampa avand spectru cromatic si uniformitate luminoasa conform normelor EN12368.

Semafoarele pentru verde intermitent si gelben intermitent vor fi sub forma de sistem optic monobloc cu proiector cu leduri color si deflector, lentila antisoc, clasa de izolatie II conform EN 60598 -2 si rezistenta clasa IR 3 - EN 12368 (certificat de un organism independent autorizat; certificatul trebuie depus in cadrul propunerii tehnice a ofertantului) respectiv cu plaja de temperaturi intre - 40 si + 60 grade Celsius. De asemenea semaforul va respecta gradul de protectie IP55 (pentr corp) si IP65 (lampa) repesctiv conform EN 60529, EN 60598, EN 60238 si IEC 60068 sau similare. In cazul semfoarelor pentru pietoni se vor prevede sageti directionale: simbol negru si fond luminos pentru rosu si galben, simbol luminos si fond negru pentru verde.

Semafoarele prim-vehicul vor fi destinate acordarii/interzicerii permisiunii de traversare a intersectiei pentru vehicule si vor fi de tip 3 x D100 cu trei culori rosu, galben, verde, prevazute cu sistem optic LED cu tensiunea de alimentare: 230 VAC respectiv putere consumata maxima pentru culoare rosu - 6 W, galben - 6 W, verde - 6 W, clasa de izolatie II conform EN 60598 -2, rezistenta la soc: clasa IR 3 - EN 60528-1, cu corp si lentile din policarbonat sau alt material similar. Semaforul se va incadra in temperature ambientală clasele A, B, C conform EN 12.368 intre - 40 si + 60 grade Celsius, gradul de protecție: IP55 (corp), IP65 (lampa) - EN 60529. Deasemenea semafoarele vor respecta specificații de performanță pentru uniformitate luminoasa Tip W: ≥ 1:10.

In anumite locatii, semafoarele destinate vehiculelor, in zonele aglomerate, vor fi dotate cu sistem de masurare a calitatii aerului dar pastrand aceleasi specificatii precum si semafoarele standard pentru vehicule.

De asemenea, in anumite locatii, semafoarele destinate pietonilor, vor fi dotate cu următoarle module:

a. modul acustic integrat; restul specificațiilor sunt aceleași ca ale semafoarelor standard descrise mai sus;

b. cu modul de siguranta luminoasa pentru pietoni constand intr-un echipament integrat in cadrul semafoarelor pentru pietoni care sa proiecteze o fisie luminoasa pe trotuar in fata pietonilor in sincron cu culoare rosie a semaforului. Echipamentul trebuie sa aiba doua moduri de luminozitate: luminos si cu luminozitate redusa. Pentru modul luminos, luminozitatea trebuie sa fie de minim 1600 lm si mai mare de 2000 lx. Pentru modul redus, luminozitatea mai mica de 500 lm si mai mica de 100 lx. Standardele care trebuiesc respectate: EN 12368. Restul specificațiilor sunt aceleași ca ale semafoarelor standard descrise mai sus;;

c. modul de contorizare a pietonilor; restul specificațiilor sunt aceleași ca ale semafoarelor standard descrise mai sus.

Push-button

Butoanele pentru pietoni sunt destinate acordării permisiunii de traversare în intersecțiile semaforizate cu fază la cerere. Solicitarea (cererea de traversare) emisă de un pieton este transmisă (la actionarea butonului) către Automatul de Dirijare a Circulației care va intorduce în cadrul ciclului de semaroizare faza dorită.

Caracteristici minime:

- Senzor tactil capacitive cu constructive antivandalism
- Sensibilitatea senzorului este reglată automat
- Afișaj LED pentru confirmarea cererii
- Grad de protecție: IP 55 (SR EN 60529) sau similar
- Clasa de protecție: clasa II (SR EN 61140) sau similar

- Protejat la suprasarcină și scurtcircuit cu circuite cu autolimitarea curentului
- Consum de energie = maxim 5 W pentru facilitarea eficientei energetice
- Temperatura de operare: -25 °C...+ 70 °C
- Certificat de conformitate cu: SR EN 32 981sau similar
- Certificat de conformitate cu: EM 50293 sau simila

Dispozitiv acustic pentru nevăzători

Dispozitivul acustic pentru nevazatori este un element extrem de important acesta avand rolul de a avertiza persoanele cu dizabilitati de vedere la trecerea printr-o intersectie astfel ca acestea trebuie sa fie realizate din materiale antivandalism si sa aiba un desgn compact, sa fie montare pe stalpi de diverse diametre, sa aiba o intesitate a sunetului reglabila intre 35 dB(A) si 90 dB(A) la 1 m si volum reglabil automat in functie de nivelul de zgomot al mediului ambiant, sa fie controlate de la distanta prin intermediul dispozitivelor mobile sau fixe din centru de comanda. Echipamentele trebuie sa detina certificate de conformitate cu normele europene 2014/35/EU, EMC 2014/30/EU, EN 50556, ISO 23600 si EN 50293 si gama de temperaturi intre -25°C si +60°C, respectiv umiditate de aprox 90%.

G. Sistem informare

În cadrul proiectului va fi implementat un sistem de informare prin intermediul cărora se vor transmite conducătorilor auto informații asupra anumitor aspecte legate de circulația auto (blocaje de trafic, lucrări etc).

Echipamentul din teren corespunzător sistemului de informare este reprezentat de un panou cu mesaje variabile.

Panouri cu Mesaje Variabile

Acest sistem trebuie folosit atât pentru a furniza informații conducătorilor auto despre conditiile de trafic cu privire la aspectele care pot afecta comportamentul traficului (conditiile meteo, poluarea, evenimente etc.), în conformitate cu strategiile de management al traficului, precum și pentru a monitoriza condițiile de funcționare a panourilor.

Mesajul care urmeaza sa fie afișat pe fiecare panou este construit sau selectat în timp real, pe baza de:

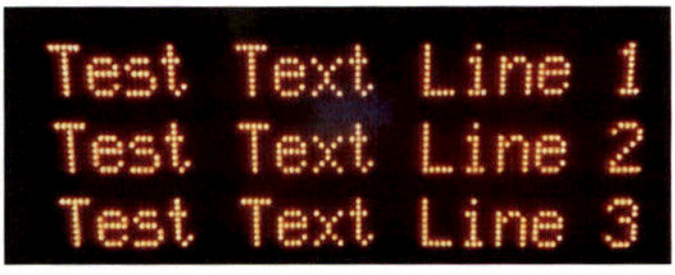
- Scenarii bazate pe calendar sau eveniment pre-definite de către operator;

- Cerințele specifice definite de către operator (evenimente speciale sau mesaje definite manual);

Sistemul trebuie să afișeze mesaje în mod automat, sau poate sugera alternative operatorului, lasandu-l pe acesta cu responsabilitatea de a decide. Acest sistem permite in totalitate monitorizarea și controlul printr-o interfata user-friendly. Funcționalitățile sistemului de monitorizare includ afișarea și rapoarte de diagnostic precum și condițiile operaționale ale VMS-ului. Instrumentele de analiză si performanță sunt oferite pentru a sprijini procedurile de întreținere.

Sistemul trebuie să afișeze mesaje în mod automat, sau poate sugera alternative operatorului, lasandu-l pe acesta cu responsabilitatea de a decide. Acest sistem permite in totalitate monitorizarea și controlul printr-o interfata user-friendly. Funcționalitățile sistemului de monitorizare includ afișarea și rapoarte de diagnostic precum și condițiile operaționale ale VMS-ului. Instrumentele de analiză si performanță sunt oferite pentru a sprijini procedurile de întreținere.

Panourile VMS sunt bazate pe tehnologia LED, care oferă avantaje mari în consumul de energie și a duratei de viata. Ele sunt livrate în diferite tipuri și forme, în scopul de a satisface nevoile clienților.



Caracteristici generale

Calitate:

- Matrice frontala: protectie mecanica cu lentile,rezistenta la socuri si stabilitate UV
- Tip LED: SMD RGB 3 in 1 rezistent la UV
- Curent maxim pe LED: < 30 %din curentul nominal pe LED
- Rezistenta la impact: EN 60598-1
- Rezistenta la coroziune: test de pulverizare cu sare EN ISO 9227 sau echivalent
- Module LED: Productie Europeana
- Temperatura de operare interval minim: -40 ° C +50 ° C

Proprietati optice:

- Dimensiune display: 1440 mm x 672 mm
- Numar de pixeli: 120 x 56

- Pixel pitch: 12 mm
- Vizibilitate: > 60m
- Culoare LED: RGB
- Display: display full grafic
- Reglare lumina: automatic, manual
- Optiuni de continut: semne de trafic, simboluri utilizator, texte
- Tip continut: flashing/intermitent, static sau animatie

Proprietati electrice:

- Tensiune nominala: 230 VAC
- Frecventa nominala: 50Hz
- Domeniu de tensiune: 85-265 VAC
- Interval de frecventa: 47-63Hz
- Curent nominal de incarcare completa: 1,3A
- Consum de energie:
  - max: 300W
  - tip: 100W
- **Protectie: siguranța principala 6A, clasa B**
- Protectie la supratensiune: dispozitive de protectie la supratensiune (clasa D)
- Tensiune de defectiune de intrare la carcasa: 1500 VAC (1 secunda)

Proprietati carcasa:

- **Dimensiuni afișaj: 1587 mm x 774 mm x 168 mm**
- Greutate: aprox. 61 kg
- Protectie mecanica:
  - partea frontala IP66 (EN / IEC60529),
  - partea din spate si rama IP54 (EN / IEC60529)
- Material: AlMg3 - acoperit cu pulbere
- Culoare:
  - partea din fata: mat negru scazut reflectorizant
  - cadru: RAL 7042, acoperit cu pulbere
- Acces de mentenanta: partea din spate

Proprietati comunicatie:

- Seriala: RS485 izolat
- Ethernet: TCP, UDP, FTP

Protocol: SWL ascii-poli sau NTCIP sau FutCom2

H. <u>Sistem monitorizare și enforcement</u>

În cadrul proiectului va fi implementat un sistem de monitorizare și enforcement care va include următoarele echipamente în teren:

- camere video de supraveghere, în toate locațiile semaforizate
- camere LPR/Bus line, pentru identificarea automată numerelor de înmatriculare, fie la intrarea pe tronsonul respectiv, fie pentru vehiculele care circulă pe banda de autobuz, cu scopul identificării utilizării nereglementare a acesteia
- camere radar, pentru identificarea vehiculelor care depășesc limita de viteză legală
- camere red, pentru detecția nerespectării culorii „roșu" a semafoarelor, în locațiile semaforizate.

Camere video de supraveghere

Sistemele de supraveghere video metropolitană sunt din ce in ce mai prezente, iar tehnologia a ajuns la o maturitate suficientă, iar soluțiile adoptate și strategiile de dezvoltare au devenit standarde general acceptate.

Principalul avantaj este creşterea siguranței și securității personale în spațiul public, însă cel mai important beneficiu al unei rețele integrate moderne de supraveghere a unui oraș este acela că imaginile din rețea pot fi folosite și de alte servicii, cum ar fi: politia, pompieri, serviciul de ambulanta, alte servicii de utilitate publică etc.

Pe de alta parte, sistemele se dimensionează si se amplasează in așa fel încât să respecte intimitatea persoanelor, astfel încât să nu prezinte un impact deranjant asupra acestora. In acest sens, in zonele in care se amplasează sisteme de supraveghere video se montează indicatoare, acestea informând populația asupra prezentei sistemului. Masurile de informare a populației precum și indicatoarele si semnele standard se aplica conform legilor in vigoare.

Sistemul de camere video de supraveghere reprezintă ansamblul total de echipamente, instalate in teren, care asigură, pe lângă preluarea efectivă a imaginilor, și procesarea locală a acestora, memorarea temporară (dacă este cazul), comanda platformelor mobile pe care sunt amplasate camerele, etc.

Tehnologia cea mai folosita in prezent este aceea de captare a imaginilor direct in formate de rezolutii mari (tipic peste 6 Mpixel). Pe de alta parte, cresterea rezolutiei duce implicit la cresterea volumelor de transmisie, ceea ce poate deveni, in cazul retelelor de mare anvergură, un veritabil inconvenient. Camerele video moderne au capacitatea să transmită imagini arhivate, de preferintă in formate standard (de exemplu MPEG, Mpeg4, MxPEG etc.).

Conceptul de sistem modern este unul descentralizat, în care fiecare cameră video are propriul sistem de transmisie. Spre deosebire de alte sisteme, conceptul descentralizat are incorporat in fiecare camera un mini-computer de mare viteza iar unde este necesar si o memorie digitala pentru înregistrări pe termen lung in fiecare camera.

Dintre avantajele solutiilor de camere video IP remarcam:

- mai puține camere datorită clarității detaliilor vizibile in imaginile cu unghi larg cu tehnologie megapixel;

- mai putine computere / inregistratoare;

- lărgime de banda ocupata mai mică, deoarece totul se procesează in interiorul camerei si astfel imaginile „high-resolution" nu trebuie transferate permanent pentru analiză.

In general, camerele IP nu implica costuri pentru software sau licente, deoarece software-ul este întotdeauna incorporat si furnizat împreună cu camera pentru un număr nelimitat de utilizatori.

Toate tipurile de camere de supraveghere IP moderne folosesc formatul de streaming MPEG sau superior, ceea ce face ca receptia video sa aiba o calitate deosebit de ridicata la incărcări reduse ale retelei (1-2 Mbps). Prin dotarea optională cu senzori de detectie a miscării (sau a altor evenimente semnificative scopului sistemului), semnalul video poate fi transmis numai in momentul detectiei miscarii, sau se pot face optimizari suplimentare in ceea ce priveste arhivarea si/sau procesarea video.

Toate camerele video moderne permit supravegherea atât ziua cat si noaptea, parametrii de operare permitand un spectru foarte larg de nivele de iluminare (practic, lumina reziduala de noapte este suficienta pentru functionarea in conditii normale). Totusi, in conditii de iluminare scazută, pentru mentinerea unui nivel de calitate bună a imaginii, camerele video trec automat intr-un mod de captare de noapte, mod in care isi cresc automat sensibilitatea simultan cu supravegherea in mod alb/negru.

Toate modelele de camere video sunt certificate conform standardului IP 65 si sunt destinate atât pentru uz interior cat si exterior. Acestea sunt rezistente la intemperii, stres termic, sunt etanse si climatizate. In general, camerele moderne pot fi utilizate chiar si la temperaturi mai joase de -30°C .

Principalii parametrii tehnici care trebuiesc acoperiti de camere video moderne sunt:

- senzor de imagine:1/2,8-inch, CMOS
- Rezolutie min 6 MP
- Obiectiv Varifocal motorizat (4.3 mm - 129 mm), control automat focus precum si posibilitate de ajustare manuala
- Compresie video : H.265, H.264, M-JPEG, JPEG
- Comutare automata zi/noapte
- temperatura de operare - 40 °C ... +55 °C
- Gradul de protecție al carcasei : IP66 și IK10

- Iluminare minimă: 0,0008 lux B/W respectiv 0,0077 lux color la F1.6
- Viteza obturator electronic de la 1/30000s pana la 1/1s
- Functii anti-ceata: activare permanenta sau automat, cu scopul de a imbunatati calitatiea imaginilor in conditii de ceață sau la scene cu contract scăzut.
- compensare automata a luminii venite din spatele scenei : ON/OFF/Auto
- masti individuale de confidentialitate :minim 32
- Functii PTZ:
- Pan: 360° continuu, 0.1°-400°/s
- Tilt: minim 15° deasupra liniei orizontului
- Viteza tilt: 0.1°-300°/s
- Zoom: 30x optic, 12x digital
- Alimentare 24VAC
- Consum maxim : 60W
- Pozitii presetate : minim 256
- pozitionare automata camera pe o pozitie prestabilita dupa o perioada setatabila de inactivitate a operatorilor

Camere LPR/BUS Line

Tehnologia sistemelor LPR (License Plate Recognition) este o inovatie care poate detecta, citi si stoca inregistrarile cu placutele de inmatriculare.

LPR (Licence Plate Recognition) este o solutie de recunoastere a numerelor de inmatriculare montate pe autovehicule, licentiate si inscriptionate conform cu standardele existente in fiecare tara in parte.

Pentru eficiența funcției LPR, o cameră care suportă această funcționalitate trebuie să fie instalată într-o anumită manieră, astfel încât imaginile cu plăcuțe sunt captate corect. În funcție de producător, funcția LPR mai poate fi numită și ALPR (Automatic License Plate Recognition) sau ANPR (Automatic Number Plate Recognition). Pot exista diferențe în cerințele de amplasare a camerelor și numărul necesar de pixeli. Înainte de alegerea locului de instalare, utilizatorul trebuie să ia în considerare instrucțiuni obligatorii: deschiderea camerei, distanța ce trebuie respectată din locul camerei instalate până la punctul de detecție al plăcuțelor și dimensiunea corespunzătoare a imaginii plăcuței.

Specificatii tehnice:

- senzor: minim 1/2.8-inch CMOS, 2 MP
- compresie: H,265, H.264, M-JPEG,
- stream-uri video: multiple, configurabile independent cu functii ROI (Regions of Interest)
- capabilitati rezolutie video: 8MP (1920 X 1080) @ 30 fps
- Iluminare minima : 0.0225 lx in color si 0.0051 lx in monocrom la F1.4, 30IRE; 0.0 lx cu IR
- **distanța iluminare IR : min. 60m**
- gama dinamica: 146 dB WDR
- SNR : >55dB
- Lentile variofocale : 2,8 la 12 mm
- Zoom/focus : motorizat
- slot SD card maxim 2 TB pentru stocare locala ,
- Intrari alarma:minim 1
- Iesiri alarma: minim 1
- Temperatura Operare interval minim: -40°C la +60 °C
- Umiditate operare interval minim: 5% - 93% RH **fără condensare** , 5% - 100% RH in condensare
- **Rezistență impact : IK10**
- **Protecție : IP67**
- protocoale: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, NTP (SNTP), SNMP (V1, MIBII), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication
- Criptare : TLS1,0/1,2, AES128,AES256
- Ethernet 10/100 Base-T
- alimentare 24VAC sau PoE conform IEEE 802.3af

Camere detectie trecere pe rosu

Atenția umană reprezintă o resursă importantă. Camera a fost dezvoltată să asiste autoritățile rutiere în activitatea lor zilnică de aplicare a legislației rutiere. Scopul său este să crească optim siguranța rutieră prin detectarea automată a abaterilor de la regimul circulației. Abaterile definite de utilizator pot fi detectate în egală măsură - grație soluției personalizabile și configurabile. Accesul la distanță garantează utilizarea confortabilă a funcțiilor camerei fără a fi necesară prezența în locațiile critice.

Camera este destinata detectarii patrunderii in intersectie pe culoarea rosie a semaforului, prin detectarea si inregistrarea automata a vehiculelor care depasesc linia de stop cand semaforul semnalizeaza culoarea rosie.

Camerele de detecție a trecerii pe roșu sunt montate pe stâlpi cu consolă, alții decât stâlpii utilizați pentru amplasarea semafoarelor. Stâlpii respectivi vor fi poziționați în aval față de intersecție, la o distanță corespunzătoare, astfel încât captura foto să surprindă atât numărul de înmatriculare al vehiculelor care nu au respectat culoarea roșie a semaforului, cât și indicația semaforului.

Specificatii tehnice:

- Iluminare LED integrată, analiză video cu procesor integrat, detectarea evenimentelor definite de utilizator, opțiuni de sancționare personalizabile

CAMERĂ

- Dual sensor : 2048x1536 & 1920x1080
- FPS :min. 30
- Procesor : ARM Quad-core 1.4GHz sau similar
- Obiectiv : 15-50 mm, focalizare / zoom motorizat
- Control automat al iluminarii
- Zoom optic : x3.3
- Lungimea de undă IR : 850 nm
- Distanța de iluminare IR : min. 20m
- Distanță de detecție: min. 20m
- Trigger laser : da
- Latime maxima banda circulatie (zona detectie) : 9 m
- Grad de protectie : IP67, IK10
- Condiții de operare : -45 °C - +70 °C
- Tensiune de intrare : 24 V - 28 V AC
- Consumul de energie : Max. 20 W

SOFTWARE CAMERĂ

- Protocoale de comunicatii : ONVIF,ARP,ICMP,TCP/IP,DHCP,NTP,FTP,HTTP,SMTP,RTP,HTTPs,SFTP
- Detectoarea directiei de miscare a vehiculului
- Detectie automata anumarului de inmatriculare (ANPR)
- Detectie automata a trecerii vehiculelor pe lumina rosie a semaforului electric

Camere radar inteligenta cu software ANPR incorporat

Camera radar este o combinație de cameră de înaltă performanță special creată pentru recunoașterea plăcuțelor de înmatriculare, software LPR și un instrument certificat de măsurare a vitezei. Radarul integrat al camerei funcționează atât ca dispozitiv de măsurare a vitezei cu clasificarea categoriei de vehicul cât și ca declanșator hardware de înaltă precizie. Camera exportă automat datele solicitate (precum numărul de înmatriculare, viteza, categoria, ștampila de timp, coordonatele GPS și multe altele) în diferite formate populare și personalizabile printr-un modem integrat 4G/LTE. Camera citește atât plăcuțele reflective cât și non-reflective în cele mai dure și dificile medii, grație carcasei sale robuste cu clasele IK10 și IP67.

Camerele radar se montează pe stâlpi de semaforizare cu consolă și vor fi amplasate astfel încât să asigure detecția corectă.

Specificatii tehnice:

- Dual sensor : 2048x1536 & 1920x1080
- FPS :min. 30
- Procesor : ARM Quad-core 1.4GHz sau similar
- Obiectiv : 15-50 mm, focalizare / zoom motorizat
- Control automat al iluminarii
- Zoom optic : x3.3
- Lungimea de undă IR : 850 nm
- Distanța de iluminare IR : min. 20m
- Distanță de detecție: min. 20m
- Trigger laser : da
- Latime maxima banda circulatie (zona detectie) : 9 m
- Grad de protectie : IP67, IK10
- Condiții de operare : -45 °C - +70 °C
- Tensiune de intrare : 24 V - 28 V AC
- Consumul de energie : Max. 20 W

Software cameră

- Protocoale de comunicatii : ONVIF,ARP,ICMP,TCP/IP,DHCP,NTP,FTP,HTTP,SMTP,RTP,HTTPs,SFTP
- Detectoarea directiei de miscare a vehiculului
- Detectie automata anumarului de inmatriculare (ANPR)
- Masurarea vitezei de deplasarea avehiculelor

Radar

- Principiul de măsurare: Radar Doppler 24.165 GHz K-Band
- acuratete masurare :
  - pana la 100km/h : +/- 3km/h
  - peste 100km/h : +/- 3%

Prin proiect trebuie asigurată compatilitatea tuturor echipamentelor, respectiv a licenței/software-ului instalat local în acestea, și echipamentele/software-urile instalate în Centrul de comandă și control, astfel încât să se asigure extinderea sistemului de monitorizare existent.

I. Dotări și mobilier urban

Având în vedere ca pe bulevardul ce face obiectul prezentei documentații circulă transportul public, prin proiect au fost prevăzute următoarele:

- Bulevardul I. C. Brătianu - dotarea a 23 stații de autobuz (instalate de Primaria Municipiului Constanta printr-un proiect complementar) cu echipamente inteligente

Principalele caracteristici tehnice ale echipamentelor ce se vor monta in stațiile de transport public sunt următoarele:

- panou de afișaj pentru informarea călătorilor;
- sistem touch screen pentru informarea calatorilor și asigurarea interactivitatii ce poate afișa:
  - Prezentarea timpilor de așteptare până la sosirea mijloacelor de transport în stație sau a orei de sosire în stație a mijloacelor de transport public;
  - Prezentarea liniilor, a orarului de funcționare pentru fiecare linie de transport din acea stație;
  - Asistent inteligent de călătorie, care permite informații privind rute optime origine/destinație;
  - Hartă cu informații de trafic;
  - Mesaje de la operatorul de transport public;
  - Mesaje de interes public;
  - Puncte de interes turistic, cultural, instituții publice;
  - suprafata ocupata aproximativa 2x1 m
- sistem internet wifi;
- sistem CCTV cu funcții de video analiză;
- senzor de mediu;
- management software de la distanta;

Sistemele de informare pentru cetateni (4 bucati) sunt elemente integratoare care asigura fluxul informational între spatiile special amenajate pentru trasnportul public și restul zonelor. Acestea vor avea efect de indrumare a cetatenlor/calatorilor catre hub-urile de transport.

- sistem touch screen pentru informarea calatorilor și asigurarea interactivitatii ce poate afișa:

- Prezentarea timpilor de așteptare până la sosirea mijloacelor de transport în stație sau a orei de sosire în stație a mijloacelor de transport public;
- Prezentarea liniilor, a orarului de funcționare pentru fiecare linie de transport din acea stație;
- Asistent inteligent de călătorie, care permite informații privind rute optime origine/destinație;
- Hartă cu informații de trafic;
- Mesaje de la operatorul de transport public;
- Mesaje de interes public;
- Puncte de interes turistic, cultural, instituții publice;
- suprafata ocupata aproximativa 2x1 m

Mobilierul urban inteligent actioneaza ca un real hub de socializare pentru cetatenii secolului 21, astfel ca acest element urban are un deosebit impact și în zona de influentare a deciziilor de calatorie.

Principalele elemente ale mobileruui urban smart:

- bănci "smart" tip 1 (Bulevardul I. C. Brătianu - 5 bucăți), cu următoarele caracteristici tehnice:
  - realizata din material rezistent la mediul salin
  - independenta energetic, alimentare cu energie din surse regenerabile
  - stocarea energiei
  - Spatiu de sedere
  - WIFi internet (model 4G și antena de comunicatii)
  - Porturi USB pentru incarcarea dispozitivelor mobile (cel putin 2 buc)
  - Spatiu de incarcare wireless
  - Spatiu pentru promovare de mesaje de interes public
  - Senzori de temperatura, umiditate, și gaze (CO, NO2, O3, SO2, N2S)
- bănci "smart" tip 2: (Bulevardul I. C. Brătianu - 5 bucăți), cu următoarele caracteristici tehnice:
  - realizata din material rezistent la mediul salin
  - independenta energetic, alimentare cu energie din surse regenerabile
  - stocarea energiei
  - Spatiu de sedere
  - WIFi internet (model 4G și antena de comunicatii)
  - Porturi USB pentru incarcarea dispozitivelor mobile (cel putin 2 buc)
  - Spatiu de incarcare wireless

Alte elemente de mobilier urban propuse sunt:

- rastele pentru biciclete:
  - Bulevardul I. C. Brătianu - 10 bucăți

- coșuri de gunoi selective:
    - Bulevardul I. C. Brătianu - 40 bucăți

J. **Infrastructura de comunicații**

În cadrul intervențiilor proiectate va fi realizată canalizația necesară pentru infrastructura de comunicații a sistemelor integrate din cadrul proiectului.

Canalizația este dimensionată astfel încat să asigure rețelei subterane de curenți slabi condiții de dezvoltare, întreținere și exploatare rațională din punct de vedere economic și urbanistic permițând instalarea succesivă de noi cabluri, înlocuiri sau desființări de cabluri fără afectarea drumurilor modernizate, și fără perturbații în circulația rutieră. Canalizația se va realiza pe un pat de nisip cu grosimea de 10 cm și vor avea o acoperire de 10 cm din nisip.

Totodata canalizația va asigura protecția mecanică a cablurilor, protecția contra coroziunii sau contra potențialelor periculoase ale solului. La dimensionarea canalizației de curenți slabi s-a ținut seama de capacitatea rețelelor de cabluri ce urmează a fi instalate precum și de rezervele necesare pentru pozarea unor cabluri în viitor s-au înlocuirea unor cabluri pe anumite secțiuni. Pentru a acoperi întreaga suprafața s-a prevăzut o canalizație pe ambele parți ale străzilor ce fac obiectul prezentei documentații cu legaturi transversale.

Valoarea cheltuielilor pentru investiția de bază, propuse prin scenariul 1 este de 128.138.498,05 lei fără TVA, respectiv 152.484.812,68 lei cu TVA inclus.

SCENARIUL 2

Pentru scenariul 2 sunt evidențiate doar acele elemente care diferă față de scenariul 1.

A. **Lucrari de drum și resistematizare a spațiului existent**

Scenariul 2 presupune următoarele soluții tehnice pentru carosabil, trotuare și piste pentru biciclete:

- carosabil
    - 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
    - geocompozit cu rol antifisură;
    - 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
    - 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
    - 60 cm strat de fundație din piatră spartă;
    - frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;

- săpătură pentru asigurarea cotei de fundare

- trotuare
  - 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;
  - 3-5 cm mortar de poză;
  - 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C8/10;
- piste biciclete
  - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70;
  - 18 cm strat de bază din balast stabilizat cu ciment;
  - 25 cm strat de fundație din piatră spartă;
  - 10 cm strat de formă din material necoeziv;

B. Amenajari peisagere

Identic cu Scenariul 1.

C. Instalații electrice și Iluminat public pentru pistele de biciclete și trotuare, stații de încărcare vehicule electrice

Identic cu Scenariul 1.

D. Instalații sanitare

Identic cu Scenariul 1.

E. Canalizatie pluviala

Identic cu Scenariul 1.

F. Sistem trafic management

Identic cu Scenariul 1.

G. Infrastructura de comunicații

Identic cu Scenariul 1.

Valoarea cheltuielilor pentru investiția de bază, propuse prin scenariul 2 este de 139.293.303,79 lei fără TVA, respectiv 165.759.031,51 lei cu TVA inclus.

Din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic și mai ales economic soluția din scenariul 1 reprezintă soluția aleasă prin analiza tehnico-economică, soluție ce este conformă și cu expertiza tehnică efectuată.

5.1.2. Descrierea, dupa caz, şi a altor categorii de lucrari incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusa, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate

Nu este cazul

5.1.3. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia

Nu este cazul

5.1.4. Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasamente sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Nu este cazul.

5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizarii lucrarilor de intervenție

Denumire stradă	Lungime (m)	suprafață carosabil (m^2)	suprafață trotuare (m^2)	lungime benzi dedicate exclusiv transportului public (m)	lungime piste biciclete (m)	suprafața piste biciclete (m^2)
Bulevardul I. C. Brătianu	5787	111.239,81	33.859,34	2140	1850	3.105,29

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Consumul de apă estimat a fi necesar pentru soluțiile de irigații propuse este de 24.840 mc/an.

Pentru sistemul de iluminat, consumul de energie anual a fost estimat la 285.108 KW/an. Pentru celelalte sisteme inteligente de transport instalate, respectiv sistemul de management al traficului, panouri de informare, camere video și camere enforcement este estimat la 49.060 KW/an.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevazute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a investiției este de 35 de luni, din care lucrările de execuție au o durată de 24 luni. Etapele principale de realizare a investiției și duratele acestora sunt prezentate în Graficul orientativ de realizare a investiției.

Graficul orientativ de realizare a investiției

Nr. Crt.	Denumire activitate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	**Elaborarea documentației tehnico-economice**																																			
1.1	Elaborare temă de proiectare																																			
1.2	Elaborarea studii de teren																																			
1.3	Elaborare studiu de trafic																																			
1.4	Elaborare Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI), studiu peisagistic și documentații pentru obținerea avizelor acordurilor																																			
1.5	Elaborare proiect tehnic pentru autorizarea lucrărilor , POE, Proiect Tehnic (PT) si DE																																			
2	**Derularea procedurilor de achiziții publice pentru servicii și lucrări de construcții**																																			
3	**Realizarea lucrarilor de constructii, furnizare, instalare și montaj**																																			
4	**Realizarea serviciului de dirigentie de santier și a serviciului de asistenta tehnica din partea proiectantului**																																			
4.1	Realizarea serviciului de dirigentie de santier																																			
4.2	Realizarea serviciului de asistenta tehnica din partea proiectantului																																			

5	**Managementul proiectului**	
5.1	Desfășurarea activității echipei de implementare a proiectului	
5.2	Realizarea serviciului de consultanţă în managementul de proiect	
6	**Realizarea serviciului de audit financiar extern**	

5.4. Costurile estimative ale investiției

5.4.1. Costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare

Valoarea unitară pe metru pătrat a lucrarilor de construcție pentru carosabil, pentru Scenariul 1, este 671,12 lei/mp și se încadrează în cuantumul unor lucrări similare.

Costurile estimate pentru realizarea investiției, în cazul celor două scenarii, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Scenariu	Cost investiție (inclusiv TVA) (lei)
1	167.609.191,74
2	182.003.827,18

Detalierea acestor costuri pe anii de realizare a investiției este realizată în capitolul 5.6.3

5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.

Din punct de vedere al costurilor de operare, acestea sunt reprezentate de cheltuielile de mentenanță ale lucrărilor de investiție și de costurile cu utilitățile.

Totalul costurilor estimative de operare și mentenanță pe durata normată de viață/amortizare a investiției (25 de ani) este prezentat în tabelul de mai jos.

Scenariu	Costuri totale operare și mentenanță (lei)
1	211.294.631,25
2	233.054.320,00

Detalierea acestor costuri pe anii de viață/amortizare a investiției este realizată în capitolul 5.6.3.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

5.5.1. Impactul social și cultural

Impactul social major al proiectului se datorează creșterii calității vieții și siguranței cetățenilor, ca efect al reducerii emisiilor GES și a poluării, inclusiv fonice, în principal prin promovarea utilizării transportului public, bicicletei și mersului pe jos, în defavoarea vehiculului personal. Acest efect se datorează implementării benzii dedicate pentru transportul public, creării pistelor de biciclete și reamenajării și reabilitării trotuarelor.

Egalitatea de șanse este respectată prin deschiderea sistemului de transport public și a modurilor de transport nemotorizate pentru toate persoanele, indiferent de vârstă, sex sau ocupație.

5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

În faza de execuție, se estimează că numărul de locuri de muncă ce se pot crea este de minim 40 persoane. Menționam că pentru faza de execuție aceste locuri de munca nu sunt suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant.

Având în vedere că obiectivul proiectat este o componentă a rețelei de străzi a municipiului Constanța, după ce va fi dată în exploatare, nu va înregistra forță de muncă angajată permanent și în mod special pentru acest obiectiv.

5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Prin concepție și tema de proiectare, sistemul nu prezintă impact direct asupra mediului, întrucât nici una dintre lucrările implicate nu are efect negativ. De asemenea, materialele utilizate nu prezintă riscuri de poluare sau impact asupra mediului.

În cadrul acestui proiect, Primăria Municipiului Constanța va urmări realizarea investiției cu materiale certificate conform standardelor internaționale de calitate și mediu specifice, contribuind la realizarea unui consum de energie eficient și la promovarea tehnologiilor curate și reducerea resurselor de consum.

Totodată, conform rezultatelor simulărilor de trafic aplicate la coeficienții de poluare, se constată reducerea semnificativă a poluării generate de transportul rutier.

Ținând cont de locațiile de implementare ale proiectului, instalarea și funcționarea acestuia nu va avea impact asupra biodiversității și siturilor protejate.

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie

5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de **îmbunătățirea mobilității urbane în Municipiul Constanța pe Bulevardul I. C. Brătianu**. Lucrările aferente proiectului au fost descrise în capitolele anterioare.

Perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor va fi de 24 luni calendaristice (durata totală de implementare este de 35 de luni, incluzând 11 luni pentru realizarea documentației tehnico-economice, a proiectului tehnic și procedurile de achiziție pentru execuția proiectului).

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilității proiectului de investiții este necesara previzionarea evoluției intrărilor și ieșirilor aferente acestuia pe termen mediu și lung. Astfel, având în vedere natura proiectului de infrastructura s-a considerat un orizont de timp împarțit în doua etape:

- etapa de implementare („Iulie 2023"- „decembrie 2025")
- etapa de operare („ Anul 2025"- „ Anul 2046")

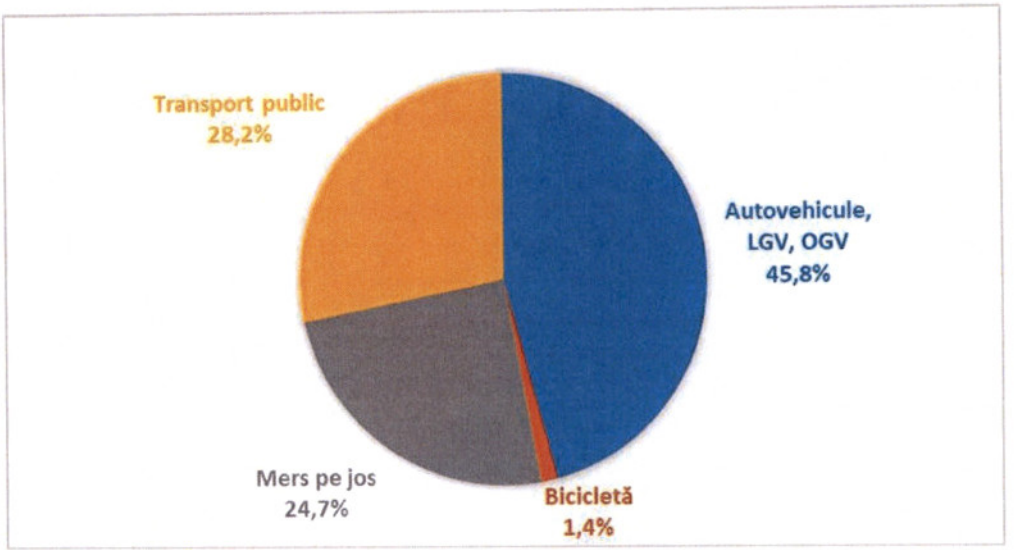
În ceea ce privește perioada de referință, anul 2022 este considerat anul de referință al proiectului pentru elaborarea analizei economico-financiare.

Scenariul de referință este considerat scenariul S0 reprezentând situația actuală, descrisă în capitolele anterioare.

5.6.2. Analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung

5.6.2.1. Distribuția modală a deplasărilor

Ca urmare a analizei *Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Constanța*, precum și a prognozelor realizate în PMUD și în Studiul de trafic anexat, a fost estimată distribuția deplasărilor în funcție de modul de deplasare pentru anul de referință 2022, anul în care începe implementarea proiectului, iar rezultatul este prezentat în graficul următor.



Distribuția deplasărilor pe moduri de transport, 2022

După cum se observă din grafic, transportul public este utilizat pentru doar aproximativ 28,2% dintre deplasările cetățenilor, iar bicicleta de 1,4%, fiind preferat autoturismul propriu.

Unul dintre motivele acestui procent redus este faptul că vehiculele de transport public sunt afectate de aceleași probleme legate de congestii de circulație, coloane de vehicule, timpi de deplasare mari și viteză de circulație redusă, ca și traficul general de pe suprafața municipiului. De asemenea, lipsa unei rețele extinde de piste de biciclete conduce la o atractivitate redusă pentru acest mod de transport nepoluant. În această situație, cetățenii preferă să utilizeze autoturismul propriu, pentru deplasările pe distanțe lungi, respectiv mersul pe jos, pentru deplasările pe distanțe medii și mici.

Asigurarea benzilor dedicate de circulație pentru transportul public, care să asigure o eficiență sporită a acestui mod de transport, prin creșterea vitezei de circulație, reducerea timpului de așteptare în stații și a duratei de călătorie, va conduce la o migrare spre acest mod de deplasare, atât din partea utilizatorilor vehiculului propriu, cât și a celor care utilizează preponderent mersul pe jos. Similar, extinderea rețelei de piste de biciclete va crește gradul de siguranță și confort al deplasărilor cu bicicleta, cu efecte asupra creșterii modale a acestui mod de deplasare.

5.6.2.2. Prognoze pe termen mediu și lung

În vederea evaluării impactului scenariilor propuse și a determinării scenariului optim, datele rezultate din procesul de colectare a datelor au fost utilizate ca date de intrare într-un model de transport realizat în etapa de elaborare a studiului de trafic. Descrierea modelului de transport și a rezultatelor acestuia sunt prezentate în Studiul de trafic anexat prezentei documentații.

În vederea estimării impactului fiecărui scenariu pe anii de prognoză pe termen mediu și lung, valorile datelor de intrare în model au fost recalculate pe baza prognozelor realizate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, pentru populație, grad de motorizare și număr deplasări zilnice, prin extrapolarea acestora pentru anii de interes, respectiv 2024 și 2029. De asemenea, aceste valori au fost corelate cu prognoza asupra cererii de deplasare pentru transportul public și deplasări cu bicicleta, prezentată în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă.

Prognoza demografică la nivelul Municipiului Constanța se bazează pe datele istorice disponibile la nivelul localității și presupunând o evoluție a populației similară cu cea la nivel de județ și regiune.

Prognoza statistică privind populația Mun. Constanța

	2021	2022	2024	2029
Număr locuitori	308.119	306.583	303.534	296.043

Un alt aspect semnificativ care trebuie avut în vedere este reprezentat de faptul că Municipiul Constanța reprezintă un pol important de atragere a turiștilor, în special în sezonul estival. Prin urmare, în evaluarea deplasărilor la nivelul rețelei rutiere a orașului se va ține cont inclusiv de aportul adus de turiști, atât de cei care au ca destinație finală Constanța, cât și de cei în tranzit spre alte stațiuni de pe litoral.

În ceea ce privește evoluția anuală prognozată a numărului de turiști cazați în Municipiul Constanta, aceasta este prezentată în tabelul următor.

Evoluția prognozată a numărului de turiști, Mun. Constanța

An	2021	2022	2024	2029
Turiști (număr)	397.212	402.650	635.813	680.545

Conform datelor statistice și a prognozelor realizate în PMUD și în Studiul de trafic anexat, valorile pentru indicele de motorizare corespunzător anilor de prognoză sunt evidențiate în tabelul de mai jos.

Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Mun. Constanța

An	2021	2022	2024	2029
Indice motorizare (veh/1000 loc)	339	350	402	446

Din analiza datelor statistice prezentate anterior, precum și a informațiilor furnizate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, a fost estimată evoluția numărului de călătorii la nivelul ariei de studiu, rezultând pentru anii de prognoză valorile prezentate în tabelul de mai jos (așa cum a fost specificat anterior, valorile corespund lunii august, considerată drept perioada cu număr maxim de deplasări/zi).

Prognoza evoluției numărului mediu de deplasări, Mun. Constanța

An	2021	2022	2024	2029
Număr deplasări/zi	804.552	820.709	856.081	945.822

5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

5.6.3.1. Metodologie

Analiza financiară s-a realizat pe baza ghidurilor, normelor și reglementărilor în vigoare la nivel național, conformându-se de asemenea, și cu recomandările Comisiei Europene privind acest tip de analiză.

Analiza financiară are ca scop ilustrarea viabilității și rentabilității financiare a scenariilor propuse. Acest capitol este structurat corespunzător pentru a oferi informațiile necesare asupra costurilor de investiție, a costurilor de operare și întreținere, veniturilor proiectului, indicatorilor de rentabilitate financiară și sustenabilității.

Analiza financiară urmărește evaluarea necesarului financiar, care trebuie bugetat pentru susținerea investițiilor în proiecte de mobilitate durabilă.

Totodată, sunt evaluați și indicatorii de rentabilitate financiară, care vor arăta modul în care scenariile depind de finanțare și suport bugetar.

Scopul principal al analizei financiare este evaluarea profitabilității și sustenabilității financiare a proiectului din punctul de vedere al beneficiarilor/operatorilor proiectului.

Aceasta se face prin analizarea fluxului de numerar al proiectului, care include atât ieșirile de numerar, în termenii investițiilor și costurilor de întreținere și operare cât și intrările de numerar, în termenii surselor de finanțare și veniturilor. Aceste intrări și ieșiri nu trebuie confundate cu fluxurile de numerar contabile. Fluxurile de numerar din analiza financiară nu includ amortizarea, rezervele și alte elemente de contabilitate care nu corespund fluxurilor reale din analiza economică.

Analiza financiară cuprinde următorii pași:

- Stabilirea costurilor totale de investiție pentru fiecare scenariu și repartizarea acestora pe perioada de analiză a costurilor

- Estimarea costurilor totale de operare și a veniturilor din exploatare, pentru perioada de analiză a fiecărui scenariu
- Calcularea indicatorilor de rentabilitate a investiției: FNPV(C) (Financial Net Present Value) și FIRR(C) (Financial Internal Rate of Revenue)
- Verificarea sustenabilității financiare pe toată durata de analiză a proiectului

Metodologia utilizată pentru determinarea indicatorilor de rentabilitate FNPV și FIRR este DCF (Discounted Cash Flow), care presupune următoarele ipoteze:

- sunt luate în considerare numai intrările și ieșirile de numerar (nu se consideră amortizarea, rezervele și alte elemente de contabilitate);
- determinarea fluxurilor de numerar se bazează pe metoda incrementală, care reprezintă diferența costurilor și veniturilor între scenariul „a nu face nimic" și scenariul considerat.
- agregarea cash flow-urilor pe durata diferiților ani necesită adoptarea unei rate financiare de actualizare adecvată pentru calcularea valorii nete prezente financiare a fluxurilor de numerar viitoare.

Pentru calculul practic de actualizare a fluxului de numerar se utilizează factorul de actualizare cu care se multiplică fluxul de numerar anual. În realizarea analizei financiare a prezentului proiect s-a considerat o rată de actualizare de 5%.

În cadrul analizei cost beneficiu perioada pe care se analizează fiecare scenariu este diferită de durata de viaţă fizică sau economică, fiind denumită perioada de referinţă sau orizontul de timp.

Perioada de referinţă (orizontul de analiză) este numărul de ani pentru care se fac previziunile fluxului de numerar.

Perioada de referință depinde de sectorul în care se realizează investiția și nu poate depăși durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Perioada de referință are un impact extrem de mare asupra valorii indicatorilor de rentabilitate utilizați în Analiza Cost Beneficiu. În acest caz, perioada de referință a fost considerată 25 ani, pornind de la tabelul din Anexa I al Reglementării 480/2014 cu privire la stabilirea perioadelor de referință pe sectoare.

Valoarea reziduală a investiției reprezintă valoarea investiției la sfârşitul perioadei de referință. Valoarea reziduală este luată în considerare pentru calcularea indicatorilor financiari ai investiției și ai capitalului doar dacă ea corespunde unui flux real pentru investitor. În acest caz, se consideră că scenariile nu vor avea o valoare reziduală la finele perioadei de analiză, ținând cont de specificul acestora.

5.6.3.2. Costurile financiare ale scenariilor

Costurile financiare ale scenariilor sunt preluate din evaluările realizate în Devizul general al proiectului (Anexa 1).

Costul total al investiției pentru fiecare dintre cele 2 scenarii a fost prezentat anterior.

Pentru a avea o imagine detaliată asupra costurilor de investiție, acestea sunt detaliate pornind de la expresia lor agregată și exprimată în lei/an. Rata de schimb euro-leu este de 4,9314 (Cursul infoeuro din luna elaborării documentației tehnico-economice, respectiv luna decembrie 2022). Costurile de investiție sunt reprezentate numai pe durata realizării acestor investiții, respectiv perioada 2022-2024.

Costuri de investiție

Perioadă	Ani	Cost (lei/an) Scenariu 1	Cost (lei/an) Scenariu 2
1	2022	1.456.834	1.456.834
2	2023	43.037.489,51	46.636.148,37
3	2024	82.076.579,02	89.273.896,73
4	2025	41.038.289,51	44.636.948,37
Total		167.609.191,74	182.003.827,17

Costurile de operare și mentenanță avute în vedere sunt următoarele:

- Cheltuieli cu utilitățile (consum apă, consum energie).

Consumurile medii anuale pentru apă și energie electrică au fost prezentate anterior. Costul mediu anual asociat este de: 345.698 lei/an, pentru ambele scenarii. S-a luat în calcul o majorare cu 5% a acestui cost la fiecare 5 ani.

- Cheltuieli cu mentenanța:

Au fost estimate costurile cu mentenanța fiecărei componente a proiectului, rezultând următoarele valori totale:

- Infrastructură:
  - Scenariul 1: 25.220.897 lei, la fiecare 5 ani; 60.910.799 lei, la fiecare 10 ani.
  - Scenariul 2: 28.406.710 lei, la fiecare 5 ani; 68.604.831 lei, la fiecare 10 ani.

- Echipamente:
  - Scenariul 1: 1.281.849 lei
  - Scenariul 2: 1.281.849 lei.

S-a luat în calcul o majorare cu 5% costurilor la fiecare 5 ani.

Valoarea monetară estimată a acestor costuri pentru perioada de 25 de ani avută în considerare este prezentată în tabelul următor. Costurile de operare și întreținere devin necesare după finalizarea implementării proiectului.

Costuri de operare și mentenanță

An	Scenariul 1	Scenariul 2
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	1.627.547	1.627.547
5	1.627.547	1.627.547
6	1.627.547	1.627.547
7	1.627.547	1.627.547
8	1.627.547	1.627.547
9	25.583.880	28.769.692
10	1.708.924	1.708.924
11	1.708.924	1.708.924
12	1.708.924	1.708.924
13	1.708.924	1.708.924
14	61.291.931	68.985.963
15	1.794.370	1.794.370
16	1.794.370	1.794.370
17	1.794.370	1.794.370
18	1.794.370	1.794.370
19	25.621.085	28.806.898
20	1.884.089	1.884.089
21	1.884.089	1.884.089
22	1.884.089	1.884.089
23	1.884.089	1.884.089
24	61.330.997	69.025.029
25	1.978.293	1.978.293

5.6.3.3. Veniturile financiare ale scenariilor

Investiția de față nu produce nici un venit direct beneficiarului. Beneficiile sunt 100% de ordin economic, social și de mediu. În concluzie, toate veniturile previzionate sunt exclusiv de la bugetul local sau cel consolidat și au simplul rol de a acoperi costurile de întreținere și operare ale investiției.

5.6.3.4. Indicatorii financiari ai scenariilor

După colaționarea costurilor totale de investiție, costurilor totale de operare și mentenanță, și a veniturilor, următoarea etapă a analizei financiare constă în calcularea indicatorilor rentabilității financiare a capitalului investit și a sustenabilității financiare a fondurilor din cadrul proiectelor.

Pentru evaluarea indicatorilor financiari s-au folosit următoarele ipoteze de calcul:

- Rata de actualizare - 4%
- Rata de schimb valutar - 4,9314 lei/euro.

Indicatorii financiari ai investiției sunt calculați pe baza următoarelor elemente:

- costul investiției
- rata de actualizare
- perioada de referință
- preturi utilizate
- venituri și cheltuieli.

Pentru calcularea indicatorilor financiari ai capitalului au fost luate în considerare fluxurile financiare de venituri și cheltuieli.

Indicatorii financiari ai proiectului sunt prezentați în tabelul de mai jos.

Indicatorii financiari

Indicatorii proiectului	Scenariul 1	Scenariul 2	Concluzie
Indicatorii financiari ai investiției			
Rata internă de rentabilitate financiară FIRR (C) - %	Nu se poate calcula	Nu se poate calcula	Nu este îndeplinită condiția de rentabilitate financiară a investiției, deoarece FIRR(C) < 5%. Scenariile nu sunt rentabile financiar - necesită susținere financiară.
Valoarea actualizată netă financiară FNPV (C) - lei	-238.125.777 lei	-260.153.825 lei	Nu este îndeplinită condiția ca FNPV să fie pozitiv. Veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile scenariilor -

			scenariile necesită susținere financiară.
Valoarea actualizată netă financiară FNPV (K) - lei	-95.940.645 lei	-105.775.504 lei	Scenariile necesită susținere financiară.

După cum se observă din valorile obținute, scenariile nu respectă principiile de rentabilitate (FNPV>0, FIRR>4%), ceea ce indică faptul că proiectul necesită sprijin financiar și este eligibil pentru obținerea de fonduri UE.

Ca urmare a accesării finanțării prin POR, Axa 4.1, luând în calcul doar cofinanțarea de la bugetul local, conform procentelor stabilite pentru axa respectivă, se obțin valorile FNPV(K), prezentate de asemenea în tabelul anterior.

5.6.3.5. Sustenabilitatea scenariilor

Analiza sustenabilității scenariilor arată modul în care în perioada de referință a acestora, sursele de finanțare vor egala plățile an după an. Durabilitatea financiară a scenariilor a fost evaluată prin verificarea fluxului de numerar cumulat (neactualizat).

Pentru determinarea fluxului de numerar net cumulat au fost luate în considerare:

- costurile de investiție (eligibile și neeligibile);
- costurile de operare;
- veniturile aduse de fiecare scenariu;
- toate sursele de finanțare pentru investiție și operare care cuprind:
- contribuția UE;
- contribuția națională.

Pentru ca o investiție să fie sustenabilă trebuie ca fluxul de numerar cumulat, calculat pentru fiecare al perioadei de referință să fie pozitiv. Fluxul de numerar cumulat se calculează prin însumarea fluxului din anul respectiv cu cel din anul precedent. Din analiza sustenabilității financiare a scenariilor rezultă că acestea au asigurată durabilitatea financiară doar în cazul susținerii anuale de la buget cu o valoare care să acopere cheltuielile, obținându-se astfel un flux net de numerar egal cu 0 pentru fiecare an al perioadei de analiză. În tabelele de mai jos, costul investiției include finanțarea din fonduri UE, contribuția națională și cofinanțarea de la bugetul local.

Tabelele de mai jos prezintă fluxul de numerar pentru fiecare scenariu.

SCENARIUL 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cost investiție	1.456.834	43.037.490	82.076.579	41.038.290	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	0	0	0	1.627.547	1.627.547	1.627.547	1.627.547	1.627.547	25.583.880
COST TOTAL	**1.456.834**	**43.037.490**	**82.076.579**	**42.665.836**	**1.627.547**	**1.627.547**	**1.627.547**	**1.627.547**	**25.583.880**
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Fonduri europene și buget national	1.427.697	42.176.740	80.435.047	40.217.524	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	29.137	860.750	1.641.532	2.448.313	1.627.547	1.627.547	1.627.547	1.627.547	25.583.880
FLUX DE NUMERAR	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

SCENARIUL 1	10	11	12	13	14	15	16	17
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	1.708.924	1.708.924	1.708.924	1.708.924	61.291.931	1.794.370	1.794.370	1.794.370
COST TOTAL	**1.708.924**	**1.708.924**	**1.708.924**	**1.708.924**	**61.291.931**	**1.794.370**	**1.794.370**	**1.794.370**
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Fonduri europene și buget national	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	**1.708.924**	**1.708.924**	**1.708.924**	**1.708.924**	**61.291.931**	**1.794.370**	**1.794.370**	**1.794.370**
FLUX DE NUMERAR	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

SCENARIUL 1	18	19	20	21	22	23	24	25
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	1.794.370	25.621.085	1.884.089	1.884.089	1.884.089	1.884.089	61.330.997	1.978.293
COST TOTAL	**1.794.370**	**25.621.085**	**1.884.089**	**1.884.089**	**1.884.089**	**1.884.089**	**61.330.997**	**1.978.293**
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Fonduri europene și buget national	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	**1.794.370**	**25.621.085**	**1.884.089**	**1.884.089**	**1.884.089**	**1.884.089**	**61.330.997**	**1.978.293**
FLUX DE NUMERAR	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

SCENARIUL 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cost investiție	1.456.834	46.636.148	89.273.897	44.636.948	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	0	0	0	1.627.547	1.627.547	1.627.547	1.627.547	1.627.547	28.769.692
COST TOTAL	**1.456.834**	**46.636.148**	**89.273.897**	**46.264.495**	**1.627.547**	**1.627.547**	**1.627.547**	**1.627.547**	**28.769.692**
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Fonduri europene și buget national	1.427.697	45.703.425	87.488.419	43.744.209	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	**29.137**	**932.723**	**1.785.478**	**2.520.286**	**1.627.547**	**1.627.547**	**1.627.547**	**1.627.547**	**28.769.692**
FLUX DE NUMERAR	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

SCENARIUL 2	10	11	12	13	14	15	16	17
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	1.708.924	1.708.924	1.708.924	1.708.924	68.985.963	1.794.370	1.794.370	1.794.370
COST TOTAL	**1.708.924**	**1.708.924**	**1.708.924**	**1.708.924**	**68.985.963**	**1.794.370**	**1.794.370**	**1.794.370**
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Fonduri europene și buget national	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	**1.708.924**	**1.708.924**	**1.708.924**	**1.708.924**	**68.985.963**	**1.794.370**	**1.794.370**	**1.794.370**
FLUX DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0

SCENARIUL 2	18	19	20	21	22	23	24	25
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	1.794.370	28.806.898	1.884.089	1.884.089	1.884.089	1.884.089	69.025.029	1.978.293
COST TOTAL	**1.794.370**	**28.806.898**	**1.884.089**	**1.884.089**	**1.884.089**	**1.884.089**	**69.025.029**	**1.978.293**
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0
VENITURI TOTALE	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Fonduri europene și buget national	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	**1.794.370**	**28.806.898**	**1.884.089**	**1.884.089**	**1.884.089**	**1.884.089**	**69.025.029**	**1.978.293**
FLUX DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0

5.6.4. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Analiza economică s-a realizat pe baza ghidurilor, normelor și reglementărilor în vigoare la nivel național, conformându-se de asemenea, și cu recomandările Comisiei Europene privind acest tip de analiză.

Analiza economică are ca scop ilustrarea viabilității și rentabilității economice a fiecărui scenariu propus, prin determinarea contribuției nete pozitive asupra bunăstării economice totale.

Acest capitol este structurat corespunzător pentru a oferi informațiile necesare asupra costurilor economice de investiție, beneficiilor socio-economice ale proiectului și indicatorilor de rentabilitate economică.

Analiza economică este realizată prin utilizarea analizei cost-eficacitate.

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar.

ACE este un instrument de selecție a unei soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unități de măsură fizice). ACE poate identifica alternativă care, pentru un anumit nivel sau o anumita valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizează valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizează rezultatele (outputurile).

Pentru proiectul analizat, va fi utilizată analiza cost-eficacitate.

Elementele specifice utilizate în realizarea analizei cost-eficacitate sunt următoarele:

- Orizontul de timp - 25 de ani, similar cu cel pentru analiza financiară
- Rata de actualizare - pentru costuri va fi utilizată rata de actualizare financiară (4%, conform prevederilor Manualului de analiză cost-eficacitate și setului de date de referință ale Comisiei Europene), iar pentru beneficii rata de actualizare socială (5%)
- Rata de schimb valutar - 4,9314 lei/euro.
- Factorul de anualizare este considerat 300

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici.

Costurile care vor fi avute în vedere pentru realizarea analizei cost-eficacitate sunt:

- costurile de investiție
- costurile de operare a investiției

Repartiția pe ani a costurilor de investiție și a costurilor de operare a fost prezentată în capitolul anterior, pentru toată durata de operare a investiției.

În cadrul analizei cost-eficacitate, vor fi calculate și utilizate costurile actualizate, utilizând formula:

$$VATcost = \Sigma(C_t / (1+i)^t)$$

unde:

VATcost = valoarea actualizată a costurilor totale

C_t = cost apărut în anul t

i = rata de actualizare (4%)

Valorile rezultate pentru costurile actualizate totale (investiție plus exploatare și mentenanță), în cazul celor două scenarii analizate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Ani	Cost total Scenariul 1 (lei/an)	Cost total Scenariul 2 (lei/an)
1	1.456.834	1.456.834
2	41.382.201	44.842.450
3	75.884.411	82.538.736
4	37.929.773	41.128.968
5	1.391.234	1.391.234
6	1.337.725	1.337.725
7	1.286.274	1.286.274
8	1.236.802	1.236.802
9	18.693.890	21.021.732
10	1.200.667	1.200.667
11	1.154.488	1.154.488
12	1.110.085	1.110.085
13	1.067.389	1.067.389
14	36.810.345	41.431.182
15	1.036.204	1.036.204
16	996.350	996.350
17	958.029	958.029
18	921.182	921.182
19	12.647.288	14.219.895
20	894.269	894.269
21	859.874	859.874
22	826.802	826.802

Ani	Cost total Scenariul 1 (lei/an)	Cost total Scenariul 2 (lei/an)
23	795.001	795.001
24	24.883.600	28.005.272
25	771.775	771.775

Următorul pas în realizarea analizei cost-eficacitate este reprezentat de evaluarea impactului, din punct de vedere fizic.

Pentru estimarea impactului, au fost luate în calcul suprafețele amenajate în cazul celor 2 scenarii, respectiv:

- Suprafață intervenție: 148.204,4 mp (identică în cazul ambelor scenarii).

Ținând cont că suprafețele menționate nu vor varia pe perioada de analiză considerată (25 ani), pentru calculul raportului cost-eficacitate a fost aleasă varianta costului unitar anual, care introduce în calcul și costurile de operare actualizate.

$$CUa = CUTCost / T / E$$

unde:

- CUa = Cost unitar anual
- CUTCost = Valoarea actualizată a costurilor totale
- T = numărul de ani ai orizontului de timp
- E = rezultatele din primul an de funcționare (suprafața amenajată)

Astfel, rezultă următoarele valori:

	Scenariu 1	Scenariu 2
CUa	72,21 lei/mp	78,94 lei/mp

Dacă se efectuează același calcul, având în vedere doar costurile de investiție, pentru determinarea celui mai mic cost/mp amenajat, se obțin valorile de mai jos:

	Scenariu 1	Scenariu 2
Cost investiție/mp amenajat	42,28 lei/mp	45,87 lei/mp

După cum se observă, Scenariul 1 conduce la rezultate mai bune, necesitând costuri mai mici și fiind astfel scenariul recomandat pentru implementare (scenariul cel mai cost-eficace).

5.6.5. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică prin care se investighează impactul modificării unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. În mod normal, se analizează numai variațiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:

- a contribui la identificarea variabilelor cheie cu influenta importanta asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect
- a investiga consecințele unor modificări nefavorabile ale acestor variabile-critice
- a evalua daca deciziile ce vor fi luate în cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbări

Concluzia analizei cost-eficacitate se bazează pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabilă. Un număr de factori s-ar putea însa schimba pe parcursul proiectului și este necesar să testăm cât de sensibile sunt valorile de eficiență ale proiectului la modificări ale valorilor acestor factori.

Senzitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficienta a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorul de eficienta luat în considerare este raportul ACE, iar principalele variabilele luate în considerare au fost cheltuielile investiționale și cheltuielile de operare. Pentru fiecare dintre acești 2 parametrii cheie au fost testate 2 tipuri de scenarii (pesimist și optimist).

Variațiile raportului ACE pentru cazurile prezentate anterior sunt următoarele:

SCENARIUL 1	Variații	Raport ACE
Scenariul de baza	***0%***	72,21 lei/mp amenajat
Variația cheltuielilor investiționale:		
Scenariul pesimist - creștere 5%	105%	74,32 lei/mp amenajat
Scenariul optimist - reducere 5%	95%	70,09 lei/mp amenajat
Variația cheltuielilor operaționale:		
Scenariul pesimist - creștere 5%	105%	73,70 lei/mp amenajat
Scenariul optimist - reducere 5%	95%	70,71 lei/mp amenajat
SCENARIUL 2	**Variații**	**Raport ACE**
Scenariul de baza	***0%***	78,49 lei/mp amenajat
Variația cheltuielilor investiționale:		
Scenariul pesimist - creștere 5%	105%	81,24 lei/mp amenajat
Scenariul optimist - reducere 5%	95%	76,65 lei/mp amenajat
Variația cheltuielilor operaționale:		
Scenariul pesimist - creștere 5%	105%	80,60 lei/mp amenajat
Scenariul optimist - reducere 5%	95%	77,29 lei/mp amenajat

După cum se observă din analiza de mai sus, caracteristicile indicatorilor nu se modifică substanțial, astfel încât **Scenariul 1 prezintă în continuare valori mai bune ale raportului ACE pentru cei doi indicatori considerați, ceea ce îl recomandă în continuare ca fiind scenariul cel mai cost-eficace.**

5.6.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influenta, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce.

Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reacția la risc

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

Aceasta etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reacția la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Tehnicile de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului - implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului
- Transferul riscului - împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții)
- Reducerea riscului - tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului
- Planuri de contingență - planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Matricea riscurilor în implementarea proiectului

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
1.	**Intarzieri în executie**	Mare 5	Mica 2	10	Stabilirea unui plan de comunicare eficient între Beneficiar şi Implementator asupra progresului proiectului de implementare acivitatilor, pentru a putea lansa atentionari la timp asupra oricarui element ce poate conduce la devieri ale activitatilor şi punctelor de control stabilite.
2.	**Incapacitatea Furnizorilor selectati de a implementa rezultatele proiectului** conform cerintelor şi în timpul agreat.	Mare 5	Mic 1	5	Monitorizarea permanenta a **lucrărilor** în conformitate cu graficul de implementare şi aplicarea de penalitati financiare în cazul intarzierilor.
3.	**Dificultati sau divergente de comunicare eficienta** cu toate partile implicate în implementarea proiectului	Mediu 3	Mediu 2	6	Stabilirea unui set de proceduri de comunicare ce vor fi comunicate tuturor membrilor echipelor de proiect. Monitorizarea permanenta de catre echipa de management al proiectului, în cadrul sedintelor de proiect.
4.	**Lipsa expertizei la nivel de excelenta** din partea Implementatorului pentru livrarea serviciilor / produselor la termenele stabilite	Mare 5	Mic 1	5	Verificarea competentelor echipei de experti cu experienta relevanta în specializarile cerute şi impunerea de masuri corective în cazul în care se demonstreaaza ca acestia nu indeplinesc cerintele solicitate în documentatia tehnica de atribuire.
5.	**Instabilitate institutionala / legislativa**	Mare 4	Mic 1	4	Monitorizarea permanenta a stadiului proiectului şi actualizarea permanenta a planului de raspuns la risc astfel incat sa poata exista o situatie clara a modului de desfasurare a activitatilor în contextul legislativ aferent perioadei de implementare. Semnalarea şi informarea factorilor de decizie cu privire la posibilele efecte asupra bunei desfasurari a contractului prin prezentarea planului de risc actualizat şi a masurilor identificate pentru eliminarea riscurilor.

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
6.	**Management de program ineficient** Acesta este considerat un risc pentru proiect deoarece orice problema de comunicare în cadrul echipei de proiect sau între echipa de proiect și Implementator poate duce la intarzirei și abateri de la graficul de executie al proiectului ceea ce poate avea consecinte în recuperarea finantarii nerambursabile. Acesta este un risc care poate aparea pe toata perioada de desfasurare a activitatilor din proiect.	Mediu 3	Mic 1	3	Existenta unor structuri și proceduri interne de coordonare, de monitorizare, control și raportare a fiecarei activitati, în conformitate cu metodologia de management de proiect, în sprijinul structurilor de gestionare a proiectului din cadrul contractului. Suplimentarea echipei de proiect din partea Beneficiarului și **Consultantului, în cazul unei încărcări prea mari** a membrilor echipei.
7.	**Intarzieri în derularea procedurilor de achizitie publica** din cauza unor contestatii la caietele de sarcini	Mare 4	Medie 3	12	Respectarea stricta a legislatiei în domeniul achizitiilor publice și intocmirea **conformă a documentației de achiziție, cu implicarea autorității contractante astfel încât să nu existe motive de contestare a documentației.**
8.	**Intarzieri în recuperarea rambursarii cheltuielilor efectuate** (daca este cazul)	Mediu 3	Mediu 3	9	Cu toate ca termenele de rambursare sunt bine stabilite de catre finantator, poate aparea situatia unor intarzieri în rambursarea cheltuielilor. Implementatorul va prezenta beneficiarului situatia financiara actualizata din punctul de vedere al cheltuielilor realizate și va propune un plan pentru continuarea proiectului **până** la recuperarea platilor efectuate (renegocierea termenelor de plata cu furnizorii, reducerea unor costuri mai putin relevante pentru implementare și alocarea fondurilor pentru activitatile critice a fi implementate, credit bancar etc)
9.	**Indisponibilitate financiara a beneficiarului pentru efectuarea platilor până** la recuperarea cheltuielilor efectuate (la ramburasare).	Mediu 3	Mediu 3	9	Implementatorul va prezenta beneficiarului situatia financiara actualizata din punctul de vedere al cheltuielilor realizate și va propune un plan pentru continuarea proiectului **până** la recuperarea platilor efectuate (renegocierea termenelor de plata cu furnizorii, reducerea unor costuri mai putin relevante pentru implementare și alocarea fondurilor pentru activitatile critice a fi implementate, credit bancar etc)

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
10.	**Planificare greşită** a resurselor, a timpului alocat, a planificării activităţilor.	Mediu 3	Mare 4	12	Echipa de management din partea Beneficiarului va fi alcătuită din personal cu experienţă în derularea de proiecte similare, care să monitorizeze eficient respectarea graficului de implementare şi să ia măsuri în cazul unor devieri de la acesta. Suplimentarea cu personal în cazul în care se constata incarcari ale membrilor echipei de proiect.
11.	**Supraîncărcarea echipei** responsabile cu managementul proiectului	Mediu 3	Mică 2	6	Echipa de management din partea beneficiarului va fi alcătuită din personal instruit corespunzător, ce deţine o experienţă vastă în domeniu; Monitorizarea permanenta a incarcarii membrilor echipei de proiect şi suplimentarea acesteia cu personal support în cazul în care se constata a fi necesar.
12.	**Neprezentarea nici unui furnizor la licitatia de implementare** din cauza solicitarilor de inalt nivel tehnic în conditii de limitari bugetare conform proiectului aprobat la finantare.	Mare 5	Mică 1	5	Se va avea în vedere popularizarea procedurii de achizitie şi alegerea de criterii de achizitie suficient de accesibile astfel incat sa poata participa la procedura suficient de multi ofertanti.
13.	**Dificultati în obtinerea avizelor şi/sau a autorizatilor de lucrari** de la institutii externe (isu-pompieri, sts etc)	Mare 4	Mică 1	4	Informarea Furnizorului cu privire la posibilitatea necesitatii avizarii/autorizarii lucrarilor suplimentare, în functie de necesarul identificat prin oferta tehnica şi demararea lucrarilor de avizare/autorizare inca de la semnarea contractului, astfel incat toate demersurile sa se incheie în timp util şi fara sa afecteze derularea proiectului conform graficului de implementare.
14.	**Riscuri privind fenomene extreme de tip forta majora,** inregistrate la beneficiar indiferent de vointa sau controlul acestuia (incendiu, inundatie, cutremur, fenomene sociale, furt, vandalism, sabotaj etc.) şi care pot intrerupe activitatea de implementare a sistemului.	Mare 4	Mica 2	8	Previzionarea lucrarilor pe fiecare perioada de timp cu o rezerva operationala realista (estimata la cca, 2 saptamani) şi care permite asigurarea unui interval de timp suficient astfel incat în cazul aparitiei unor fenomene de tip forta majora sa asigure un interval suficient pentru eliminarea efectelor acestora şi continuarea lucrarilor fara afectarea în mod semnificativ a graficului de implementare a proiectului.

6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Pentru selectarea scenariilor propuse şi descrise anteror s-au luat în calcul criterii de tipul:

- tehnic
- economic - financiar
- sustenabilitate
- riscuri

Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 2 puncte (1- opţiune recomandată; 2 - opţiune alternativă); s-a folosit o medie ponderată între ponderea individuală a fiecărui criteriu şi subcriteriu de evaluare şi valoarea dată pentru cotarea variantelor.

Compararea scenariilor

Criteriu	Pondere individuala	Scenariu propus	
		1	2
Tehnic			
Încadrarea în stasuri	30.00%	1	1
Durata de realizare	5,00%	1	2
Economic - Financiar			
Costul investiţiei	20.00%	1	2
Raport cost/eficacitate	20.00%	1	2
Sustenabilitate			
Impactul social şi cultural	10.00%	1	1
Impactul asupra mediului	10.00%	1	1
Riscuri	5,00%	1	1
TOTAL	**100.00%**	**1.00**	**1.45**
DECIZIA	**Scenariul 1**		

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului optim, recomandat

În urma evaluarii alternativelor s-a ales scenariul 1 ca fiind scenariul optim, corespunzator celui mai bun punctaj, scenariu care este conform şi cu expertiza tehnică efectuată.

Avantajele scenariului recomandat :

- durata de realizare a investiţiei mai mică;
- valoarea mai mica a investiţiei.
- Raport cost/eficacitate mai bun

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei

6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea totală a obiectului de investiţii, cu TVA:
167.609.191,74 lei
din care C+M: 127.478.788,27 lei

Valoarea totală a obiectului de investiţii, fără TVA:
141.036.204,25 lei
din care C+M: 107.125.032,16 lei.

6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

- Bulevardul I. C. Brătianu:
  - suprafață carosabil - 111.239,81 m^2
  - suprafață trotuare - 33.859,34 m^2
  - lungime piste biciclete - 1.850 m

6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Indicatori de rezultat/operare:

- Număr pasageri transportați zilnic în transportul public urban:
  - 36.048.267 pasageri/an, anul 2024 (reprezentând cu 1.049.950 pasageri mai mult decât în scenariul „fără proiect", adică o îmbunătățire cu 3,0%)
  - 37.801.073 pasageri/an, anul 2029 (reprezentând cu 1.453.887 pasageri mai mult decât în scenariul „fără proiect", adică o îmbunătățire cu 4,0%)
- Emisii GES provenite din transportul rutier:
  - 144.541,51 tone CO_2/an, anul 2021 (reprezentând cu 2.116,62 tone CO_2/an mai puțin decât în scenariul „fără proiect", adică o îmbunătățire cu 1,4%)
  - 161.409,18 tone CO_2/an, anul 2026 (reprezentând cu 1.763,41 tone CO_2/an mai puțin decât în scenariul „fără proiect", adică o îmbunătățire cu 1,1%)

Indicatori de realizare:

- Operațiuni (proiecte) implementate destinate transportului public și nemotorizat: 1 proiect pentru resistematizarea infrastructurii de transport la nivelul Municipiului Constanța, prin care să se asigure bandă dedicată pentru vehiculele de transport public, reabilitarea trotuarelor și piste de bicicete (după caz).

6.3.4. Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Conform graficului de implementare a obiectivului de investiții prezentat anterior, durata estimată de implementare este de 35 de luni, din care 24 luni pentru execuția efectivă a investiției.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Având în vedere că tronsoanele de drum ce fac obiectul prezentei documentații sunt sectoare de drum existente, precum și datorită faptului că pe aceste tronsoane de drum există o structură rutieră (structură rutieră cu îmbracăminte asfaltică), conform legislației în vigoare s-a impus întocmirea unui raport de expertiză tehnică specialitatea A4, B2, D - lucrări de drum și întocmirea prezentei documentații în faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI).

Se dorește a se aduce în atenția tuturor factorilor implicați în desfășurarea proiectului următoarele:

- prin natura factorilor care acționează negativ asupra stării drumurilor (acțiunea de îngheț-dezgheț, vibrațiile generate de trafic) se conferă un caracter evolutiv la nivelul degradărilor carosabilului și a trotuarelor;
- pentru o utlizare eficientă a resurselor financiare se recomandă adoptarea soluțiilor de reabilitare în cel mai scurt timp posibil, deoarece valoarea investițiilor crește odată cu lipsa de intervenții;
- prezenta documentație tehnică se referă strict la aspectele semnalate laq nivelul carosabilului și a trotuarelor din imediata vecinătate a acestuia;
- lucrările vor trebui realizate în baza unei documentații tehnice elaborate în mod corespunzător de către personal de specialitate cu experiență în domeniu. Lucrarile proiectate se vor verifica la exigența A4,B2,D - lucrări de drum, I_s - instalții și respectiv I_e - instalații electrice de către verificatori atestați MLPAT.

6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Prezentul proiect este parte integrantă a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de Creștere Constanța și se încadrează în secțiunea proiectelor destinate *intervențiilor majore asupra rețelei stradale*.

De asemenea, proiectul este eligibil pentru finațare cu fonduri europene nerambursabile datorită încadrării în obiectivele POR 2021-2027 Sud-Est, respectiv în *OS2.8 - Promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, Acțiunea 3.1 - Reducerea emisiilor de carbon în localitățile urbane prin investiții pentru dezvoltarea infrastructurii urbane curate (infrastructuri de transport, ciclism, material rulant, combustibili alternativi, culoare de mobilitate), bazate pe planurile de mobilitate urbana durabila*, pentru care sunt prevăzute următoarele tipuri de măsuri:

- Modernizarea/dezvoltarea/extinderea sistemelor de transport public, inclusiv prin investiții în material rulant, mijloace de transport și infrastructura necesară acestora, inclusiv depouri, **stații de autobuz**/tramvai/troleibuz, stații intermodale pentru transportul public, soluții de tip park & ride în zone limitrofe cu acces la transportul public de calator
- Dezvoltarea sistemelor de management a mobilitatii urbane (**management trafic**, aplicatii trafic, e-ticketing etc)
- Modernizarea/dezvoltarea/extinderea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate: **dezvoltarea, extinderea infrastructurii pentru mersul cu bicicleta, amenajarea de zone pietonale**, zone semi-pietonale, introducerea de sisteme de bike-sharing, **sisteme de monitorizare** etc.;
- **Dezvoltarea coridoarelor de mobilitate urbană durabilă** (prin dezvoltarea unor trasee dedicate cu prioritate transportului public de călători, inclusiv a benzilor dedicate transportului în comun, a liniilor de tramvai - acolo unde este cazul, reconfigurarea fluxurilor de circulație prin stabilirea de sensuri unice, reconfigurarea spațiilor prin includerea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate - piste de bicicliști, zone pietonale care să asigure legătura între stațiile de transport în comun sau accesul pietonilor la coridorul de mobilitate, toate acestea în conformitate cu soluțiile identificate și validate în cadrul Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă aprobate la nivelul fiecărei autorități publice locale / zone metropolitane / zone urbane funcționale).

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Anexat prezentei documentații.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

Anexat prezentei documentații.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Anexat prezentei documentații.

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

Anexate prezentei documentații.

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică

Anexat prezentei documentații.

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

Nu este cazul

7.6.2. Studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz;

Anexat prezentei documentaţii

7.6.3. Raport de diagnostic arheologic. în cazul intervenţiilor în situri arheologice;

Nu este cazul

7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul

7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei

Studiul geotehnic este anexat prezentei documentaţii.

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
LUCA RADU
NR. 08089
Tel. 0732.671257 fax. 0372.875105, e-mail: radu@lucavision.ro
Adresa: Bd. Pipera, nr. 198/4, bl L2B1, ap.23, Voluntari, jud, Ilfov

Nr. **3102** din 08.02.2023
(conform registrului de evidenţă)
(rev. 1 la referat nr. 3025)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele **A4, B2**, **D** a proiectului:
ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA, BULEVARDUL I.C. BRĂTIANU

Faza: DALI

1. Date de identificare:
   - Proiectant general: URBAN SCOPE SRL
   - Investitor: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA
   - Amplasament: MUNICIPIUL CONSTANȚA
   - Data prezentării proiectului pentru verificare: 07.02.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei

Proiectul tratează lucrările pentru modernizarea bulevardului I.C: Brătianu din municipiul Constanța.
Scenariul 1 recomandat este:
pentru carosabil, trotuare și piste pentru biciclete: - carosabil
o Pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și se verifică la încărcările din traficul de calcul :
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 5 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605 + preluare denivelări din același material;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică în grosime de 5 cm; ▪
reparații structură rutieră
o Pe zonele unde sistemul rutier este de tip elastic și nu se verifică la încărcările din traficul de calcul :
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
▪ 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
▪ 35 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ fundație existentă din materiale granulare scarificată, nivelată și compactată corespunzător
Având în vedere că bulevardul I.C. Brătianu se desfășoară în interiorul localității fiind delimitat de trotuare și de construcții, nefiind o ridicare a niveletei proiectate cu aproximativ 35 cm, pe aceste zone structura rutieră proiectată va avea următoarea structură proiectată:
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
▪ 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
▪ 60 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
▪ săpătură pentru asigurarea cotei de fundare - trotuare
▪ 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;
▪ 3-5 cm strat suport din nisip;
▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă; - piste biciclete
▪ 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70;
▪ 10 cm beton de ciment C16/20;
▪ 2 cm strat suport de nisip;
▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ 10 cm strat de formă din material necoeziv;
Se asigură scurgerea apelor prin pante logitudinale și transversale către capetele străzi, spre elementele de scurgere a apelor existente în zonă.
Se asigură semnalizare și marcaje.

3. Documente ce se prezinta la verificare:
   I. Piese scrise:
   - Memoriu tehnic

   II. Piese desenate:

- Planuri de situație
- Profiluri longitudinale
- Profiluri transversale tip
- Detalii

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistenţă şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice. Soluţiile adoptate au în vedere siguranţa în exploatare şi nu ameninţă sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător. Listele de cantități sunt în corelare cu soluțiile din proiect.

Am primit 3 exemplare,

Am predat 3 exemplare,
(Nume şi ştampilă)

Dr. ing. RADU LUCA

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08029
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
LUCA RADU
NR. 08089
Tel. 0732.671257 fax. 0372.875105, e-mail: radu@lucavision.ro
Adresa: Bd. Pipera, nr. 198/4, bl L2B1, ap.23, Voluntari, jud, Ilfov

Nr. **3102** din 08.02.2023
(conform registrului de evidenţă)
(rev. 1 la referat nr. 3025)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele **A4, B2, D** a proiectului:
ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA, BULEVARDUL I.C. BRĂTIANU

Faza: DALI

1. Date de identificare:
   - Proiectant general: URBAN SCOPE SRL
   - Investitor: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA
   - Amplasament: MUNICIPIUL CONSTANȚA
   - Data prezentării proiectului pentru verificare: 07.02.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei

Proiectul tratează lucrările pentru modernizarea bulevardului I.C: Brătianu din municipiul Constanța.
Scenariul 1 recomandat este:
pentru carosabil, trotuare și piste pentru biciclete: - carosabil
o Pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și se verifică la încărcările din traficul de calcul :
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 5 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605 + preluare denivelări din același material;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică în grosime de 5 cm; ▪
reparații structură rutieră
o Pe zonele unde sistemul rutier este de tip elastic și nu se verifică la încărcările din traficul de calcul :
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
▪ 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
▪ 35 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ fundație existentă din materiale granulare scarificată, nivelată și compactată corespunzător
Având în vedere că bulevardul I.C. Brătianu se desfășoară în interiorul localității fiind delimitat de trotuare și de construcții, nefiind o ridicare a niveletei proiectate cu aproximativ 35 cm, pe aceste zone structura rutieră proiectată va avea următoarea structură proiectată:
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
▪ 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
▪ 60 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
▪ săpătură pentru asigurarea cotei de fundare - trotuare
▪ 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;
▪ 3-5 cm strat suport din nisip;
▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă; - piste biciclete
▪ 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70;
▪ 10 cm beton de ciment C16/20;
▪ 2 cm strat suport de nisip;
▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ 10 cm strat de formă din material necoeziv;
Se asigură scurgerea apelor prin pante logitudinale și transversale către capetele străzi, spre elementele de scurgere a apelor existente în zonă.
Se asigură semnalizare și marcaje.

3. Documente ce se prezinta la verificare:
   I. Piese scrise:
   - Memoriu tehnic

   II. Piese desenate:

- Planuri de situație
- Profiluri longitudinale
- Profiluri transversale tip
- Detalii

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistenţă şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice. Soluţiile adoptate au în vedere siguranţa în exploatare şi nu ameninţă sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător. Listele de cantități sunt în corelare cu soluțiile din proiect.

Am primit 3 exemplare,

Am predat 3 exemplare,
(Nume şi ştampilă)

Dr. ing. RADU LUCA

LUCA E. E. RADU
INGINER VERIFICATOR PROIECTE
A4, B2, D



Numele şi prenumele verificatorului atestat:
LUCA RADU
NR. 08089
Tel. 0732.671257 fax. 0372.875105, e-mail: radu@lucavision.ro
Adresa: Bd. Pipera, nr. 198/4, bl L2B1, ap.23, Voluntari, jud, Ilfov

Nr. **3102** din 08.02.2023
(conform registrului de evidenţă)
(rev. 1 la referat nr. 3025)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele **A4, B2**, **D** a proiectului:
ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA, BULEVARDUL I.C. BRĂTIANU

Faza: DALI

1. Date de identificare:
   - Proiectant general: URBAN SCOPE SRL
   - Investitor: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA
   - Amplasament: MUNICIPIUL CONSTANȚA
   - Data prezentării proiectului pentru verificare: 07.02.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei

Proiectul tratează lucrările pentru modernizarea bulevardului I.C: Brătianu din municipiul Constanța.
Scenariul 1 recomandat este:
pentru carosabil, trotuare și piste pentru biciclete: - carosabil
o Pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și se verifică la încărcările din traficul de calcul :
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 5 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605 + preluare denivelări din același material;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică în grosime de 5 cm; ▪
reparații structură rutieră
o Pe zonele unde sistemul rutier este de tip elastic și nu se verifică la încărcările din traficul de calcul :
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
▪ 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
▪ 35 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ fundație existentă din materiale granulare scarificată, nivelată și compactată corespunzător
Având în vedere că bulevardul I.C. Brătianu se desfășoară în interiorul localității fiind delimitat de trotuare și de construcții, nefiind o ridicare a niveletei proiectate cu aproximativ 35 cm, pe aceste zone structura rutieră proiectată va avea următoarea structură proiectată:
▪ 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
▪ geocompozit cu rol antifisură;
▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
▪ 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
▪ 60 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
▪ săpătură pentru asigurarea cotei de fundare - trotuare
▪ 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;
▪ 3-5 cm strat suport din nisip;
▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă; - piste biciclete
▪ 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70;
▪ 10 cm beton de ciment C16/20;
▪ 2 cm strat suport de nisip;
▪ 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
▪ 10 cm strat de formă din material necoeziv;
Se asigură scurgerea apelor prin pante logitudinale și transversale către capetele străzi, spre elementele de scurgere a apelor existente în zonă.
Se asigură semnalizare și marcaje.

3. Documente ce se prezinta la verificare:
   I. Piese scrise:
   - Memoriu tehnic

   II. Piese desenate:

- Planuri de situație
- Profiluri longitudinale
- Profiluri transversale tip
- Detalii

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistenţă şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice. Soluţiile adoptate au în vedere siguranţa în exploatare şi nu ameninţă sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător. Listele de cantități sunt în corelare cu soluțiile din proiect.

Am primit 3 exemplare,

Am predat 3 exemplare,
(Nume şi ştampilă)

Dr. ing. RADU LUCA

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Fir 08089
A4, B2. D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE



Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr.ing. Paul-Dan STANESCU
U.T.C.B. - Facultatea de Instalatii
Tel:0722.368.380
Nr.leg. MTCT 08407/2010

Nr.1794 Data: 08.02.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea INSTALATII SANITARE (Is) la cerința A-F a proiectului: **"IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNICIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I,C. BRATIANU"** SECTOR 6 BUCURESTI

Cod proiect: 217216 / 04.11.2021
Faza: **D.A.L.I.**

1. Date de identificare:

- proiectant general: S.C. Urban Scope S.R.L.
- proiectant de specialitate:
- beneficiar: UAT Municipiul Constanța
- amplasament: BULEVARDUL I,C. BRATIANU, CONSTANTA,
- data prezentării proiectului spre verificare: 08.02.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

Rețea de canalizare pluvială din tuburi PVC KG , SN 8 și guri de scurgere.
Instalatii de irigatii folosind apa din reteaua edilitara prin bransamente realizate in locatiile caminelor de apa existente.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Certificat de urbanism ..... din .....
- Avize obtinute__-_____
- Autorizatie de construire -
- Raportul expertizei tehnice_____-
- Memoriu elaborat de proiectant, in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor verificate,
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva: Conform borderou piese desenate.
- Alte documente:

4. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Legii 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare si HG 742/2018 de modificare a HG 925/1995, cu urmatoarele precizari: se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată.
In urma verificării, se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se si ştampilându-se conform indrumatorului, continand conditiile obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija investitorului, de catre proiectant.
S-a semnat si s-a stampilat.

Am primit 3 exemplare
Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
Dr.ing. Paul-Dan STANESCU



Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr.ing. Paul-Dan STANESCU
U.T.C.B. - Facultatea de Instalatii
Tel:0722.368.380
Nr.leg. MTCT 08407/2010

Nr.1794 Data: 08.02.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea INSTALATII SANITARE (Is) la cerința A-F a proiectului: **"IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNICIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I,C. BRATIANU"** SECTOR 6 BUCURESTI

Cod proiect: 217216 / 04.11.2021
Faza: **D.A.L.I.**

1. Date de identificare:

- proiectant general: S.C. Urban Scope S.R.L.
- proiectant de specialitate:
- beneficiar: UAT Municipiul Constanța
- amplasament: BULEVARDUL I,C. BRATIANU, CONSTANTA,
- data prezentării proiectului spre verificare: 08.02.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

Rețea de canalizare pluvială din tuburi PVC KG , SN 8 și guri de scurgere.
Instalatii de irigatii folosind apa din reteaua edilitara prin bransamente realizate in locatiile caminelor de apa existente.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Certificat de urbanism ..... din .....
- Avize obtinute__-_____
- Autorizatie de construire -
- Raportul expertizei tehnice_____-
- Memoriu elaborat de proiectant, in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor verificate,
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva: Conform borderou piese desenate.
- Alte documente:

4. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Legii 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare si HG 742/2018 de modificare a HG 925/1995, cu urmatoarele precizari: se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată.
In urma verificării, se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se si ştampilându-se conform indrumatorului, continand conditiile obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija investitorului, de catre proiectant.
S-a semnat si s-a stampilat.

Am primit 3 exemplare
Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
Dr.ing. Paul-Dan STANESCU

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr.ing. Paul-Dan STANESCU
U.T.C.B. - Facultatea de Instalatii
Tel:0722.368.380
Nr.leg. MTCT 08407/2010

Nr.1794 Data: 08.02.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea INSTALATII SANITARE (Is) la cerința A-F a proiectului: **"IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNICIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I,C. BRATIANU"** SECTOR 6 BUCURESTI

Cod proiect: 217216 / 04.11.2021
Faza: **D.A.L.I.**

1. Date de identificare:

- proiectant general: S.C. Urban Scope S.R.L.
- proiectant de specialitate:
- beneficiar: UAT Municipiul Constanța
- amplasament: BULEVARDUL I,C. BRATIANU, CONSTANTA,
- data prezentării proiectului spre verificare: 08.02.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

Rețea de canalizare pluvială din tuburi PVC KG , SN 8 și guri de scurgere.
Instalatii de irigatii folosind apa din reteaua edilitara prin bransamente realizate in locatiile caminelor de apa existente.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Certificat de urbanism ..... din .....
- Avize obtinute__-_____
- Autorizatie de construire -
- Raportul expertizei tehnice_____-
- Memoriu elaborat de proiectant, in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor verificate,
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva: Conform borderou piese desenate.
- Alte documente:

4. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Legii 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare si HG 742/2018 de modificare a HG 925/1995, cu urmatoarele precizari: se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată.
In urma verificării, se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se si ştampilându-se conform indrumatorului, continand conditiile obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija investitorului, de catre proiectant.
S-a semnat si s-a stampilat.

Am primit 3 exemplare
Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

Dr.ing. Paul-Dan STANESCU

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 003.10G10b din 08.02.2023
conform registrului de evidentă
Specialitatea:instalatii electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le (A,B,C,D,E F,G) a proiectului nr. 217216

ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA B-DUL I. C. BRĂTIANU,

FAZA: DALI

1. Date de identificare:

Proiectant URBAN SCOPE SRL
Beneficiar UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA
Ordonator principal de UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea in constructii în sensul urmatoarelor cerinte esentiale, cu referire la instalatiile electrice:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu;
d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică.
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza :Instalații electrice și Iluminat public pentru pistele de biciclete și trotuare, stații de încărcare vehicule electrice, sistem telegestiune, retele electrice, instalatie de legare la pamant

3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă solutiile adoptate pentru respectarea cerintei verificate

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

4. Concluzii si recomandări:

In urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se si stampilându-se conform îndrumătorului, documentatia primită, fără observatii

Am primit
Investitor / Proiectant,
(... ex)

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 003.10G10b din 08.02.2023
conform registrului de evidentă
Specialitatea:instalatii electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le (A,B,C,D,E F,G) a proiectului nr. 217216

ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA B-DUL I. C. BRĂTIANU,

FAZA: DALI

1. Date de identificare:

Proiectant URBAN SCOPE SRL
Beneficiar UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA
Ordonator principal de UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea in constructii în sensul urmatoarelor cerinte esentiale, cu referire la instalatiile electrice:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu;
d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică.
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza :Instalații electrice și Iluminat public pentru pistele de biciclete și trotuare, stații de încărcare vehicule electrice, sistem telegestiune, retele electrice, instalatie de legare la pamant

3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă solutiile adoptate pentru respectarea cerintei verificate

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

4. Concluzii si recomandări:

In urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se si stampilându-se conform îndrumătorului, documentatia primită, fără observatii

Am primit
Investitor / Proiectant,
(... ex)

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 003.10G10b din 08.02.2023
conform registrului de evidentă
Specialitatea:instalatii electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le (A,B,C,D,E F,G) a proiectului nr. 217216

ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII ÎN MUNICIPIUL CONSTANȚA B-DUL I. C. BRĂTIANU,

FAZA: DALI

1. Date de identificare:

Proiectant URBAN SCOPE SRL
Beneficiar UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA
Ordonator principal de UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

Lucrarea se verificã, conf. Legii 10/1995, privind calitatea in constructii în sensul urmatoarelor cerinte esentiale, cu referire la instalatiile electrice:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate; b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu; d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului; f) economie de energie şi izolare termică.
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza :Instalații electrice și Iluminat public pentru pistele de biciclete și trotuare, stații de încărcare vehicule electrice, sistem telegestiune, retele electrice, instalatie de legare la pamant

3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă solutiile adoptate pentru respectarea cerintei verificate

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

4. Concluzii si recomandări:

In urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se si stampilându-se conform îndrumătorului, documentatia primită, fără observatii

Am primit
Investitor / Proiectant,
(... ex)

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU

ANEXĂ LA
HCL NR. ..... /.....

DEVIZ GENERAL
Îmbunătățirea mobilității în municipiul Constanța, B-dul I. C. Brătianu

Faza de proiectare: DALI
Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	**Obtinerea terenului**	-	-	-
1.2	**Amenajarea terenului**	-	-	-
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	-	-	-
1.4.	**Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor**	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI				
2.1	Constructii si instalatii	431,000.00	81,890.00	512,890.00
2.2	Utilaje, echipamente	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		**431,000.00**	**81,890.00**	**512,890.00**
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	**Studii**	**154,230.00**	**29,303.70**	**183,533.70**
3.1.1.	Studii de teren	19,230.00	3,653.70	22,883.70
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului/ studii pentru obtinerea acordurilor/ avizelor de mediu	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	135,000.00	25,650.00	160,650.00
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**30,000.00**	**5,700.00**	**35,700.00**
3.3.	**Expertiza tehnica**	**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5.	**Proiectare**	**2,600,000.00**	**494,000.00**	**3,094,000.00**
3.5.1	Tema de proiectare	77,000.00	14,630.00	91,630.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabiliitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	793,000.00	150,670.00	943,670.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	140,000.00	26,600.00	166,600.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	1,580,000.00	300,200.00	1,880,200.00
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**100,000.00**	**19,000.00**	**119,000.00**
3.7.	**Consultanta**	**180,000.00**	**34,200.00**	**214,200.00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	150,000.00	28,500.00	178,500.00
3.7.2.	Auditul financiar	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**170,770.00**	**32,446.30**	**203,216.30**
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	45,770.00	8,696.30	54,466.30
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	33,870.00	6,435.30	40,305.30
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	11,900.00	2,261.00	14,161.00
3.8.2	Dirigentie de santier	125,000.00	23,750.00	148,750.00
TOTAL CAPITOL 3		**3,255,000.00**	**618,450.00**	**3,873,450.00**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	**Constructii si instalatii**	**101,498,342.89**	**19,284,685.15**	**120,783,028.04**
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**3,353,244.00**	**637,116.36**	**3,990,360.36**
4.3.	**Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj**	**21,543,684.60**	**4,093,300.07**	**25,636,984.67**
4.4.	**Utilaje, echipamante 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**	**618,705.40**	**117,554.03**	**736,259.43**
TOTAL CAPITOL 4		**127,013,976.89**	**24,132,655.61**	**151,146,632.50**
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	**Organizare de santier**	**2,632,064.67**	**500,092.29**	**3,132,156.96**
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 70%	1,842,445.27	350,064.60	2,192,509.87
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 30%	789,619.40	150,027.69	939,647.09
5.2.	**Comisione, cote, taxe, costul creditului**	**1,178,375.35**	**0.00**	**1,178,375.35**
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	535,625.16	0.00	535,625.16
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autoruzarea lucrarilor de constructii	107,125.03	0.00	107,125.03
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	535,625.16	0.00	535,625.16
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute: 5% din [Cap1.2 + Cap1.3 + Cap.2 + Cap.3.5 + Cap. 3.8 + Cap.4]**	**6,510,787.34**	**1,237,049.59**	**7,747,836.93**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**15,000.00**	**2,850.00**	**17,850.00**
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		**10,336,227.36**	**1,739,991.88**	**12,076,219.24**
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	**141,036,204.25**	**26,572,987.49**	**167,609,191.74**
	din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	**107,125,032.16**	**20,353,756.11**	**127,478,788.27**

Data: 09.02.2023

Beneficiar/investitor: U.A.T. Municipiul Constanta

Intocmit,
S.C. URBAN SCOPE S.R.L

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
DIRECŢIA DE DEZVOLTARE SI FONDURI EUROPENE

AVIZ CTE
22865 din 06/02/2023

1. TEMEIUL LEGAL DE CONSTITUIRE A COMISIEI TEHNICO-ECONOMICE:
Dispoziţia Primarului Municipiului Constanţa **nr.** 5252 din 29.12.2022 pentru modificarea Dispoziţiei nr. 2629/2018 privind stabilirea componenţei Comisiei tehnico-economice

2. DATE GENERALE:
2.1. Denumirea documentatiei avizate:
Documentaţie de avizare pentru lucrări de intervenţii privind obiectivul de investiţii „Îmbunătăţirea Mobilităţii în Municipiul Constanţa B-dul I. C. Brătianu"- faza DALI
2.2. Amplasamentul:
Bulevardul I. C. Brătianu reprezintă una dintre arterele rutiere cele mai importante din Municipiul Constanţa, făcând parte din axa care străbate oraşul pe direcţia Vest - Est şi suprapunându-se peste DN3.
Bulevardul I. C. Brătianu are o lungime de 5,787 km, cu un prospect variabil între 20,00 – 40,00 m, iar proiectul se va referi la carosabil, trotuare şi spaţii verzi.
În momentul actual Bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca un bulevard cu patru sau şase benzi de circulaţie, împărţite după cum urmează:
• **Tronson 1**- cuprins între sensul giratoriu din zona benzinăriei Lukoil) şi strada Bucegi. Pe acest tronson bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca o arteră cu patru benzi de circulaţie (câte două benzi de circulaţie pe fiecare sens) cu îmbrăcăminte asfaltică, sensurile de circulaţie fiind separate prin parapete din beton de tip New Jersey. Pe acest tronson de stradă nu există trotuare pietonale şi nici reţea de canalizare pluvială. Partea carosabilă este încadrată cu acostamente realizate din piatră spartă având lăţimea de 0,50 m.
• **Tronson 2** –cuprins între strada Bucegi şi zona intersecţiei cu strada Cezar Boliac. Pe acest tronson bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca o stradă cu patru benzi de circulaţie (câte două benzi de circulaţie pe fiecare sens) cu imbracaminte asfaltică, iar carosabilul este încadrat cu trotuare pietonale. În cadrul lăţimii trotuarelor există copaci maturi încadraţi în alveole de spaţiu verde. Pe anumite zone ale bulevardului, s-au realizat parcari longitudinale sau transversale, parcări care obstrucţionează buna desfăşurare a circulaţiei pietonale.
• **Tronson 3** – cuprins între zona intersecţiei cu strada Cezar Boliac şi intersecţia cu bulevardul 1 Decembrie 1918. Pe acest tronson bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca o stradă cu şase benzi de circulaţie (câte trei benzi de circulaţie pe fiecare sens)

cu îmbracaminte asfaltică iar carosabilul este încadrat cu trotuare pietonale. În cadrul lățimii trotuarelor există copaci maturi încadrați în alveole de spațiu verde. Pe anumite zone ale bulevardului s-au realizat parcari longitudinale sau transversale, parcări care obstrucționează buna desfășurare a circulației pietonale.

• **Tronson 4** – cuprins între intersecția cu bulevardul 1 Decembrie 1918 și intersecția cu bulevardul Ferdinand. Pe acest tronson, bulevardul I.C. Brătianu se prezintă ca o stradă cu patru benzi de circulație (câte două benzi de circulație pe fiecare sens) cu îmbracaminte asfaltică iar carosabilul este încadrat cu trotuare pietonale. În cadrul lățimii trotuarelor există copaci maturi încadrați în alveole de spațiu verde. Pe anumite zone ale bulevardului, s-au realizat parcari longitudinale sau transversale, parcări care obstrucționează buna desfășurare a circulației pietonale.

Pentru eliminarea disfuncționalităților existente pe bulevardul I.C. Brătianu (ambuteiaje în orele de vârf, viteză redusă de circulație a transportului public, lipsa pistelor dedicate exclusiv bicicliștilor) se propune realizarea pe anumite tronsoane ale bulevardului a câte unei benzi de circulație pe fiecare direcție de mers, asigurarea de benzi dedicate exclusiv mijloacelor de transport public prin transformarea primei benzi de circulație în bandă dedicată exclusiv transportului public, precum și desființarea spațiilor de parcare existente pe întreg bulevardul studiat.

Bulevardul I. C. Brătianu prezintă accese dinspre artere importante: Bulevardul Ferdinand, Bulevardul 1 Decembrie 1918, Strada Dezrobirii, Strada Cumpenei, Bulevardul Aurel Vlaicu si strada Pasajului, precum și accese secundare.

Bulevardul I.C. Bratianu este unul dintre cele mai importante coridoare de mobilitate din municipiul Constanta si face parte integrata din reteaua Trans-Europeana de Transport, coridorul Rin-Dunare, asigurand legatura cu localitatile invecinate din Regiunea Sud-Est, precum si cu capitala tarii, municipiul Bucuresti via autostrada A4/A2 si DN3.

Bulevardul traverseaza orasul pe axa Vest-Est si asigura accesul la o serie de puncte de interes din municipiul Constanta, cum sunt: Portul Constanta, Gara CFR, statiunea Mamaia, zona centrala si platformele industriale si comerciale din Sud-Vestul municipiului.

2.3.Elaboratorul documentației: SC URBAN SCOPE SRL

2.4.Beneficiarul investitiei - UAT Municipiul Constanta, jud. Constanta.

3. PROIECTUL ANALIZAT ŞI AVIZAT:

„Îmbunătățirea Mobilității în Municipiul Constanța B-dul I. C. Brătianu"- etapa Documetație de Avizare a Lucrărilor de intervenții.

4. NECESITATEA ŞI OPORTUNITATEA INVESTIŢIEI :

- Modernizarea/dezvoltarea/extinderea sistemelor de transport public, inclusiv prin investiții în material rulant, mijloace de transport și infrastructura necesară acestora, inclusiv depouri, stații de autobuz/tramvai/troleibuz, stații intermodale pentru transportul public, soluții de tip park & ride în zone limitrofe cu acces la transportul public de calator;
- Dezvoltarea sistemelor de management a mobilitatii urbane (management trafic, aplicatii trafic, e-ticketing etc) ;
- Modernizarea/dezvoltarea/extinderea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate: dezvoltarea, extinderea infrastructurii pentru mersul cu bicicleta, amenajarea de zone

5. INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI:
VALOAREA INVESTIŢIEI:

Total investiție: 142.208.631,29 lei fără TVA, respectiv 169.004.868,80 lei cu TVA,
din care C+M: 106.891.122,00 lei fără TVA, respectiv 127.200.435,19 lei cu TVA.

6. SOLUȚA TEHNICĂ:

Descrierea principalelor lucrari de interventie

A. Pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și exigențelor de calitate, pe bulevardul I.C.Brătianu ce face obiectul documentației se vor realiza următoarele **intervenții:**

➢ **carosabil**

pe zonele unde sistemul rutier este de tip semirigid și se verifică la încărcările din traficul de calcul :

- 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
- geocompozit cu rol antifisură;
- 5 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605 + preluare denivelări din același material;
- frezare îmbrăcăminte asfaltică în grosime de 5 cm;
- reparații structură rutieră

pe zonele unde sistemul rutier este de tip elastic și nu se verifică la încărcările din traficul de calcul :

- 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
- geocompozit cu rol antifisură;
- 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
- 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
- frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
- 35 cm strat de fundație din piatră spartă;
- fundație existentă din materiale granulare scarificată, nivelată și compactată corespunzător

Având în vedere că bulevardul I.C. Brătianu se desfășoară în interiorul localității fiind delimitat de trotuare și de construcții, nefiind o ridicare a niveletei proiectate cu aproximativ 35 cm, pe aceste zone structura rutieră proiectată va avea următoarea structură proiectată:

- 4 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND 605;
- geocompozit cu rol antifisură;
- 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605;
- 13 cm strat de legătură AB 31.5 bază 50/70 conform AND 605;
- 60 cm strat de fundație din piatră spartă;
- frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe întreaga sa grosime;
- săpătură pentru asigurarea cotei de fundare

➢ **trotuare**

- 8 cm pavaj ornamental din pavele prefabricate;
- 3-5 cm strat suport din nisip;
- 15 cm strat de fundație din piatră spartă;

➢ **piste biciclete**

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul 50/70 colorat;
- 10 cm beton de ciment C16/20;
- 2 cm strat suport de nisip;
- 15 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 10 cm strat de formă din material necoeziv;

B.Amenajări peisagere

Amenajările peisagere ocupă un rol foarte important în toate localitățile din mediul urban și rural. În contextul de creștere continuă a țesuturilor urbane, necesitatea conservării patrimoniului natural și creșterea calității vieții prin amenajările peisagere noi reprezintă un mijloc important de îmbunătățire a peisajului, pentru protecția mediului înconjurător și a stării de sănătate a mediului urban și nu numai.
Beneficiile de protecție și ameliorare a mediului ambiant prin care spațiile verzi contribuie în mod direct la cresterea calității mediului de viața sunt:

- Purificarea atmosferei de către zonele verzi;

Materialul dendrologic reduce poluarea fizică, chimică și microbiană a atmosferei, epurează atmosfera prin reținerea fizică a prafului și particolelor fine poluante ș.a.m.d. Impuritățile aflate în suspensie din jurul masivelor de vegetație se depun pe masa foliară a plantelor care devin o suprafață suport pentru acestea.

- Atenuarea poluării fonice de către plantațiile din amenajările peisagistice;

Nivelul zgomotelor este redus acolo unde există plantații de arbori și arbuști datorită proprietății plantelor de bariere fonice care pot acționa ca o zonă tampon pentru sunet în mediul urban și nu numai.

- Îmbunătățirea calității vieții prin interacțiunea directă cu compozițiile amenajărilor peisagere coerente.

În soluția propusă se păstrează și conservă arbori sănătoși și cei cu valoare peisageră, în schimb se va renunța la vegetația uscată și/sau îmbolnăvită și gardurile vii existente.
În același timp amenajarea spațiilor verzi va aduce și o ameliorare a condițiilor climatice, fără a utiliza specii scumpe sau foarte pretențioase, dar care au valoare decorativă și benefici multiple. Astfel, amenajarea spațiilor verzi cu noi elemente vegetale (arbori, arbuști, plante perene și graminee) are în vedere următoarele aspecte:

- plantarea de arbori foioși care să ofere și să completeze accente verticale cu volume, texturi și culori diverse, concretizate în aliniamente și diferite amenajări peisagere care oferă și o predictibilitate a direcției de deplasare;
- realizarea unui echilibru cromatic armonios și variabil pe parcursul anului de-a lungul zonelor cu spații verzi și în jurul acestuia;
- mărirea suprafeței foliare împreună cu toate beneficiile aduse de arbori și

arbuști, crearea de compoziții vegetale armonioase, în armonie cu aspectele climatice specifice zonei câmpie/litoral (rezistente în mediul urban și pericolul social), care oferă peisaje interesante din punct de vedere cromatic și compozițional pe tot parcursul anului, folosind specii aclimatizate în zona Constanța.

C.Instalații electrice și Iluminat public pentru pistele de biciclete și trotuare, stații de încărcare vehicule electrice

Lucrările de iluminat public prevăzute pe B-dul Bratianu se împart în patru mari categorii, după cum urmează:

- iluminatul stradal propriu zis;
- iluiminatul trecerilor de pietoni;
- iluminatul pistelor de biciclete;
- Iluminatul statiilor de autobuz se va face din panouri fotovoltaice proprii,

suplimentar se va prevedea o alternativă pentru asigurarea alimentarii si din retea (asigurandu-se un sistem redundant de alimentare).

D.Instalații sanitare

Pentru mentinerea vegetatiei in bune conditii, se prevad solutii de irigatii adaptate la conditiile din amplasament, clima si cerintele materialului dendricol plantat.
Pentru intretinerea spatiilor verzi se prevede montarea unei instalatii de irigatii folosind apa din reteaua edilitara prin bransamente realizate in locatiile caminelor de apa existente.
Elementele care stau la baza proiectarii sistemului de irigatii sunt:

- suprafata irigata;
- normele de udare in luna de varf;
- timpul de revenire a udarii pe aceeasi suprafata;
- timpul maxim de functionare a statiei pe zi;
- numarul de aspersoare cu functionare simultana.

E.Canalizație pluvială

În prezent pentru proiectul studiat, nu exista sisteme de colectare a apelor pluviale de pe suprafata carosabila.
Din cadrul obiectivului se vor colecta, apele pluviale colectate de pe suprafetele carosabile exterioare cuprinse intre cota 0+000.00 si 0+800.00, confom cu planul suport.
La alcatuirea retelei de canalizare pluviala s-a tinut seama de urmatoarele criterii:

- curgerea apei prin canale s-a facut gravitational, evitandu-se statiile de pompare a apelor pluviale; s-a utilizat la maximum avantajul prezentat de relieful terenului;
- s-a utilizat colectorul principal amplasat in zona, astfel incat sa se evite proiectarea si executarea unui nou colector;
- adancimea minima de pozare a canalelor tine seama de adancimea de inghet, de acoperirea cu pamant a crestei colectorului pentru a favoriza comportarea acestuia la solicitarile mecanic provenite din traficul auto;

- solutia tehnica adoptata pentru reteaua de canalizare tine seama de prevederile STAS 1481 privind „Retelele exterioare de canalizare. Criterii generale si studii de proiectare";

În baza calculelor de dimensionare, a standardelor si normativelor în vigoare s-au prevazut retele de canalizare din tuburi PVC KG , SN 8 produse in tara si agrementate pentru acest gen de lucrari.
Apele pluviale de pe suprafata carosabila vor fi colectate cu ajutorul unor guri de scurgere carosabile, montate pe ambele parti ale bulevardului, alipite bordurii. Avand in vedere modul de amplasare a gurilor de scurgere, cu o distanta maxima de 0.5m fata de bordura, ele vor asigura clasa de sarcini C250. Se prevad pante de scurgere catre aceste guri de scurgere conform cu planul de sistematizare verticala.
Spatiul studiat beneficiaza de un colector pluvial cu diametrul de Ø800-Ø600mm tip PREMO, din beton armat cu armatura pretensionata si turnare beton prin centrifugare.
Gurile de scurgere nou propuse se vor canaliza in colectorul existent cu ajutorul unor racorduri de bransare mecanica, amplasate in partea superioara a colectorului.
Pentru canalizarea gurilor de scurgere amplasate de partea opusa fata de colectorul pluvial, s-au propus operatiuni de subtraversare prin foraje orizontale.
Conform cu STAS-9312-87 art.2.3.4 conductele care vor subtraversa drumuri nationale vor fi montate in tuburi de protectie, cu cel putin 100mm mai mari.
Conform cu STAS-9312-87 Tabelul 8 pentru tuburile de protectie se pot folosi materiale de tip u-PVC.
Spatiul dintre capetele tubului de protectie si conducta se etaăează elastic, se interzice in toate cazurile, scurtcircuitarea intre tubul de protectie si conducta.
Toate apele pluviale colectate se vor deversa in colectorul existent.
Instalatiile de canalizare pluviala se vor executa utilizand conducte din:
Policlorura de vinil rigid PVC-KG (u-PVC), pentru traseele exterioare;
Caminele montate la exterior vor fi din polipropilena si vor avea diametrul interior de 800mm. Toate caminele vor avea capace carosabile din fonta.
Toate conductele care transporta apa, montate ingropat vor fi pozate sub adancimea de inghet 90 cm fata de cota terenului amenajat (conform STAS 6054/77).

F.Sistem trafic management
În cadrul proiectului se va realiza modernizarea/instalarea ca intersecții semaforizate a următoarelor locații:

COD	Denumire intersecție	Tip semaforizare
ICB1	I.C. Bratianu – Avram Iancu	Intersectie semaforizata adaptivă

ICB2	I.C. Bratianu – Oborului	Intersectie semaforizata adaptivă
ICB3	I.C. Bratianu – Theodor Burada	Intersectie semaforizata adaptivă
ICB4	I.C. Bratianu – trecere pietoni 1	Trecere pietoni adaptivă
ICB5	I.C. Bratianu – trecere pietoni 2	Trecere pietoni adaptivă
ICB6	I.C. Bratianu – trecere pietoni 4	Trecere pietoni adaptivă
ICB7	I.C. Bratianu – I. L. Caragiale	Intersectie semaforizata adaptivă
ICB8	I.C. Bratianu – Access Lidl	Intersectie semaforizata locală
ICB9	I.C. Bratianu – Access autobuz	Intersectie semaforizata locală

Sistemul de trafic management va avea următoarele funcții:

- asigurarea priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile semaforizate
- controlul dinamic al timpilor de semaforizare în funcție de volumele de vehicule înregistrate în timp real;
- implementarea unor coridoare de „undă-verde", acolo unde infrastructura permite;
- evaluarea congestiilor și predicția apariției acestora.

Arhitectura sistemului de management al traficului cuprinde următoarele elemente:
Detectoarele de trafic: Pentru evaluarea tuturor vehiculelor care ajung în zona intersecției/părăsesc intersecția se instalează un set de detectori de trafic, ce include toate echipamentele necesare bunei funcționări a algoritmilor de semaforizare.
Automatele de trafic / Automate pentru dirijarea circulației - ADC: echipamente capabile sa asigure comanda automată a semafoarelor. Acestea pot opera independent, pe baza unor programe pre-definite, cu valori calculate în timp real, sau pot lucra sincron, respectând un anumit algoritm de timp sau comenzi de programare a fazelor și a timpilor transmise centralizate de la nivelul Centrului de Control.
Comunicaţiile: locale (între detectoare şi automatele de trafic, între automatele de trafic ale intersecţiilor adiacente, precum şi între automatele de trafic şi echipamentele din teren: semafoare, camere video) şi centrale (între automatele de trafic şi Centrul de Control).

G.Sistem informare

În cadrul proiectului va fi implementat un sistem de informare prin intermediul căruia se vor transmite conducătorilor auto informații asupra anumitor aspecte legate de circulația auto (blocaje de trafic, lucrări etc).
Echipamentul din teren corespunzător sistemului de informare este reprezentat de un panou cu mesaje variabile.
Acest sistem trebuie folosit atât pentru a furniza informații conducătorilor auto despre conditiile de trafic cu privire la aspectele care pot afecta comportamentul traficului (conditiile meteo, poluarea, evenimente etc.), în conformitate cu strategiile de management al traficului, cât si pentru monitorizarea condițiile de funcționare a panourilor.
Mesajul care urmeaza sa fie afișat pe fiecare panou este construit sau selectat în timp real, pe baza de:

- Scenarii bazate pe calendar sau eveniment pre-definite de către operator;
- Cerințele specifice definite de către operator (evenimente speciale sau mesaje definite manual);

Sistemul trebuie să afișeze mesaje în mod automat, sau poate sugera alternative operatorului, lasandu-l pe acesta cu responsabilitatea de a decide. Acest sistem permite in totalitate monitorizarea și controlul printr-o interfata user-friendly. Funcţionalităţile sistemului de monitorizare includ afişarea şi rapoarte de diagnostic precum şi condiţiile operaţionale ale VMS-ului. Instrumentele de analiză si performanţă sunt oferite pentru a sprijini procedurile de întreținere.
Panourile VMS sunt bazate pe tehnologia LED, care oferă avantaje mari în consumul de energie și duratei de viată. Ele sunt livrate în diferite tipuri și forme, în scopul de a satisface nevoile clienților.

H.Sistem monitorizare și enforcement

În cadrul proiectului va fi implementat un sistem de monitorizare și enforcement care va include următoarele echipamente în teren:

- camere video de supraveghere, în toate locațiile semaforizate
- camere LPR/Bus line, pentru identificarea automată numerelor de înmatriculare, fie la intrarea pe tronsonul respectiv, fie pentru vehiculele care circulă pe banda de autobuz, cu scopul identificării utilizării nereglementare a acesteia
- camere radar, pentru identificarea vehiculelor care depășesc limita de viteză legală
- camere red, pentru detecția nerespectării culorii „roșu" a semafoarelor, în locațiile semaforizate.

Camere video de supraveghere

Sistemele de supraveghere video metropolitană sunt din ce in ce mai prezente, iar tehnologia a ajuns la o maturitate suficientă, iar soluţiile adoptate şi strategiile de dezvoltare au devenit standarde general acceptate.
Principalul avantaj este creşterea siguranţei și securității personale în spaţiul public, însă cel mai important beneficiu al unei reţele integrate moderne de supraveghere a unui oraş este acela că imaginile din reţea pot fi folosite și de alte servicii, cum ar fi: politia, pompieri, serviciul de ambulanta, alte servicii de utilitate publică etc.

Pe de alta parte, sistemele se dimensionează si se amplasează in aşa fel încât să respecte intimitatea persoanelor, astfel încât să nu prezinte un impact deranjant asupra acestora. In acest sens, in zonele in care se amplasează sisteme de supraveghere video se montează indicatoare, acestea informând populaţia asupra prezentei sistemului. Masurile de informare a populaţiei precum şi indicatoarele si semnele standard se aplica conform legilor in vigoare.

Sistemul de camere video de supraveghere reprezintă ansamblul total de echipamente, instalate in teren, care asigură, pe lângă preluarea efectivă a imaginilor, şi procesarea locală a acestora, memorarea temporară (dacă este cazul), comanda platformelor mobile pe care sunt amplasate camerele, etc.

Tehnologia cea mai folosita in prezent este aceea de captare a imaginilor direct in formate de rezolutii mari (tipic peste 1 Mpixel). Pe de alta parte, cresterea rezolutiei duce implicit la cresterea volumelor de transmisie, ceea ce poate deveni, in cazul retelelor de mare anvergură, un veritabil inconvenient. Camerele video moderne au capacitatea să transmită imagini arhivate, de preferintă in formate standard (de exemplu MPEG, Mpeg4, MxPEG etc.).

Conceptul de sistem modern este unul descentralizat, în care fiecare cameră video are propriul sistem de transmisie. Spre deosebire de alte sisteme, conceptul descentralizat are incorporat in fiecare camera un mini-computer de mare viteza iar unde este necesar si o memorie digitala pentru înregistrări pe termen lung in fiecare camera.

Dintre avantajele solutiilor de camere video IP remarcăm:

- mai puține camere datorită clarității detaliilor vizibile in imaginile cu unghi larg cu tehnologie megapixel;
- mai putine computere / inregistratoare;
- lărgime de banda ocupata mai mică, deoarece totul se procesează in interiorul camerei si astfel imaginile „high-resolution" nu trebuie transferate permanent pentru analiză.

În general, camerele IP nu implica costuri pentru software sau licente, deoarece software-ul este întotdeauna incorporat si furnizat împreună cu camera pentru un număr nelimitat de utilizatori.

Toate tipurile de camere de supraveghere IP moderne folosesc formatul de streaming MPEG sau superior, ceea ce face ca receptia video sa aiba o calitate deosebit de ridicata la incărcări reduse ale retelei (1-2 Mbps). Prin dotarea optională cu senzori de detectie a miscării (sau a altor evenimente semnificative scopului sistemului), semnalul video poate fi transmis numai in momentul detectiei miscarii, sau se pot face optimizari suplimentare in ceea ce priveste arhivarea si/sau procesarea video.

Toate camerele video moderne permit supravegherea atât ziua cat si noaptea, parametrii de operare permitand un spectru foarte larg de nivele de iluminare (practic, lumina reziduala de noapte este suficienta pentru functionarea in conditii normale).

Totusi, in conditii de iluminare scazută, pentru mentinerea unui nivel de calitate bună a imaginii, camerele video trec automat intr-un mod de captare de noapte, mod in care isi cresc automat sensibilitatea simultan cu supravegherea in mod alb/negru.

Toate modelele de camere video sunt certificate conform standardului IP 65 si sunt destinate atât pentru uz interior cat si exterior. Acestea sunt rezistente la intemperii, stres termic, sunt etanse si climatizate. In general, camerele moderne pot fi utilizate chiar si la temperaturi mai joase de -30°C .

Camere LPR/BUS Line

Tehnologia sistemelor LPR (License Plate Recognition) este o inovatie care poate detecta, citi si stoca inregistrarile cu placutele de inmatriculare.

LPR (Licence Plate Recognition) este o solutie de recunoastere a numerelor de inmatriculare montate pe autovehicule, licentiate si inscriptionate conform cu standardele existente in fiecare tara in parte.

Pentru eficiența funcției LPR, o cameră care suportă această funcționalitate trebuie să fie instalată într-o anumită manieră, astfel încât imaginile cu plăcuțe sunt captate corect. În funcție de producător, funcția LPR mai poate fi numită și ALPR (Automatic License Plate Recognition) sau ANPR (Automatic Number Plate Recognition). Pot exista diferențe în cerințele de amplasare a camerelor și numărul necesar de pixeli. Înainte de alegerea locului de instalare, utilizatorul trebuie să ia în considerare instrucțiuni obligatorii: deschiderea camerei, distanța ce trebuie respectată din locul camerei instalate până la punctul de detecție al plăcuțelor și dimensiunea corespunzătoare a imaginii plăcuței.

Camere detectie trecere pe rosu

Atenția umană reprezintă o resursă importantă. Camera a fost dezvoltată să asiste autoritățile rutiere în activitatea lor zilnică de aplicare a legislației rutiere. Scopul său este să crească optim siguranța rutieră prin detectarea automată a abaterilor de la regimul circulației. Abaterile definite de utilizator pot fi detectate în egală măsură – grație soluției personalizabile și configurabile. Accesul la distanță garantează utilizarea confortabilă a funcțiilor camerei fără a fi necesară prezența în locațiile critice.

Camera este destinata detectarii patrunderii in intersectie pe culoarea rosie a semaforului, prin detectarea si inregistrarea automata a vehiculelor care depasesc linia de stop cand semaforul semnalizeaza culoarea rosie.

Camerele de detecție a trecerii pe roșu sunt montate pe stâlpi cu consolă, alții decât stâlpii utilizați pentru amplasarea semafoarelor. Stâlpii respectivi vor fi poziționați în aval față de intersecție, la o distanță corespunzătoare, astfel încât captura foto să surprindă atât numărul de înmatriculare al vehiculelor care nu au respectat culoarea roșie a semaforului, cât și indicația semaforului.

Camere radar inteligenta cu software ANPR incorporat

Camera radar este o combinație de cameră de înaltă performanță special creată pentru recunoașterea plăcuțelor de înmatriculare, software LPR și un instrument certificat de măsurare a vitezei. Radarul integrat al camerei funcționează atât ca dispozitiv de măsurare a vitezei cu clasificarea categoriei de vehicul cât și ca declanșator hardware de înaltă precizie. Camera exportă automat datele solicitate (precum numărul de înmatriculare, viteza, categoria, ștampila de timp, coordonatele GPS și multe altele) în diferite formate populare și personalizabile printr-un modem integrat 4G/LTE. Camera citește atât plăcuțele reflective cât și non-reflective în cele mai dure și dificile medii, grație carcasei sale robuste cu clasele IK10 și IP67.

Prin proiect trebuie asigurată conexiunea tuturor echipamentelor, respectiv a licenței/software-ului instalat local în acestea, și echipamentele/software-urile

instalate în Centrul de comandă și control, astfel încât să se asigure extinderea sistemului de monitorizare existent.

I.Dotări și mobilier urban

Având în vedere ca pe bulevardul ce face obiectul prezentei documentații circulă transportul public, prin proiect au fost prevăzute **stații de transport public inteligente** după cum urmează: Bulevardul I. C. Brătianu - **23 stații de autobuz inteligente.**

Stațiile de transport public vor fi stații de transport public inteligente cu panouri fotovoltaice pentru susținerea sistemelor de iluminat, încărcare USB, afișaj publicitar și informare călători.

Principalele caracteristici tehnice ale stației inteligente de transport public independenta energetic și echipamentele incluse sunt următoarele:

- lungime aproximativa 2-4.5 m, lățime aproximativ 1-2 m;
- amprentă la sol aproximativ 3-9 mp; (functie de suptafata disponibila)
- structura din oțel galvanizat cu strat protector de zinc și acoperire cu pulbere, șuruburi din oțel inoxidabil;
- pereți spate și lateral din sticlă securizată cu imprimare de siguranță;
- vitrină iluminată;
- acoperiș cu panouri fotovoltaice și baterie incorporata;
- bancă cu încărcare USB;
- iluminat interior ambiental cu led cu sistem de telemanagement;
- panou de afișaj pentru informarea călătorilor;
- sistem touch screen pentru informarea calatorilor (Bulevardul I. C. Brătianu – 4 bucăți) și asigurarea interactivitatii ce poate afișa:
    - Prezentarea timpilor de așteptare până la sosirea mijloacelor de transport în stație sau a orei de sosire în stație a mijloacelor de transport public;
    - Prezentarea liniilor, a orarului de funcționare pentru fiecare linie de transport din acea stație;
    - Asistent inteligent de călătorie, care permite informații privind rute optime origine/destinație;
    - Hartă cu informații de trafic;
    - Mesaje de la operatorul de transport public;
    - Mesaje de interes public;
    - Puncte de interes turistic, cultural, instituții publice;
    - suprafata ocupata aproximativa 2x1 m
- sistem internet wifi;
- sistem CCTV cu funcții de video analiză;
- senzor de mediu;
- management software de la distanta;

Fixarea stațiilor de autobuz inteligente se va face pe fundatii izolate cu dimensiunile de 60x60x90 cm realizate din beton armat clasa C16/20 și armătura BST500S de diametru 8 mm și respectiv armatură BST500S de diametru 10 mm.
Fixarea vitrinei iluminate se va face pe o fundație cu dimensiunile 100x60x90 cm din beton armat clasa C16/20 și armătura BST500S de diametru 8 mm și respectiv armatură BST500S de diametru 12 mm.
Sistemele de informare pentru cetateni sunt elemente integratoare care asigura fluxul informational între spatiile special amenajate pentru trasnportul public și restul zonelor. Acestea vor avea efect de indrumare a cetatenlor/calatorilor catre hub-urile de transport.
Mobilierul urban inteligent actioneaza ca un real hub de socializare pentru cetatenii secolului 21, astfel ca acest element urban are un deosebit impact și în zona de influentare a deciziilor de calatorie.
Principalele elemente ale mobileruui urban smart:

- bănci "smart" tip 1 (Bulevardul I. C. Brătianu - 5 bucăți), cu următoarele caracteristici tehnice:
    - independenta energetic, alimentare cu energie din surse regenerabile
    - stocarea energiei
    - Spatiu de sedere
    - WIFi internet (model 4G și antena de comunicatii)
    - Porturi USB pentru incarcarea dispozitivelor mobile (cel putin 2 buc)
    - Spatiu de incarcare wireless
    - Spatiu pentru promovare de mesaje de interes public
    - Senzori de temperatura, umiditate, și gaze (CO, NO2, O3, SO2, N2S)
- bănci "smart" tip 2: (Bulevardul I. C. Brătianu – 5 bucăți), cu următoarele caracteristici tehnice:
    - independenta energetic, alimentare cu energie din surse regenerabile
    - stocarea energiei
    - Spatiu de sedere
    - WIFi internet (model 4G și antena de comunicatii)
    - Porturi USB pentru incarcarea dispozitivelor mobile (cel putin 2 buc)
    - Spatiu de incarcare wireless

Alte elemente de mobilier urban propuse sunt:

- rastele pentru biciclete:
    - Bulevardul I. C. Brătianu – 10 bucăți
- coșuri de gunoi selective:
    - Bulevardul I. C. Brătianu – 40 bucăți

J.Infrastructura de comunicații

În cadrul intervențiilor proiectate va fi realizată canalizația necesară pentru infrastructura de comunicații a sistemelor integrate din cadrul proiectului.
Canalizația este dimensionată astfel încat să asigure rețelei subterane de curenți slabi condiții de dezvoltare, întreținere și exploatare rațională din punct de vedere economic și urbanistic permițând instalarea succesivă de noi cabluri, înlocuiri sau desființări de cabluri fără afectarea drumurilor modernizate, și fără perturbații în circulația rutieră. Canalizația se va realiza pe un pat de nisip cu grosimea de 10 cm și vor avea o acoperire de 10 cm din nisip.
Totodata canalizația va asigura protecția mecanică a cablurilor, protecția contra coroziunii sau contra potențialelor periculoase ale solului. La dimensionarea

canalizației de curenți slabi s-a ținut seama de capacitatea rețelelor de cabluri ce urmează a fi instalate precum și de rezervele necesare pentru pozarea unor cabluri în viitor s-au înlocuirea unor cabluri pe anumite secțiuni. Pentru a acoperi întreaga suprafața s-a prevăzut o canalizație pe ambele parți ale străzilor ce fac obiectul prezentei documentații cu legături transversale.

7. SURSA DE FINANŢARE:
Buget local/buget de stat/fonduri nerambursabile.

8. DURATA :
Durata de executie a obiectivului propusă de proiectant este de 18 luni.

9.COMISIA TEHNICO-ECONOMICĂ:
Comisia tehnico-economică numită prin Dispoziţia Primarului Municipiului Constanţa nr. 5252 din 29.12.2022, pentru modificarea Dispoziției nr. 2629/2018, privind stabilirea componenței Comisiei tehnico-economice, **în şedinţa din data de 06.02.2023 AVIZEAZĂ** FAVORABIL , conform concluzii şi recomandări:

În urma discuțiilor purtate, s-a hotărât ca durata de execuție a obiectivului să fie de 24 luni și totodată:

1. Se va elimina structura stațiilor de autobuz. Toate echipamentele aferente stațiilor, se vor monta pe stațiile instalate de PMC.
2. Modificarea denumirii străzii I.L Caragiale în Nicolae Milescu.
3. Introducerea în sistemul de management al traficului accesul la ambulanță.
4. Eliminarea semaforizării de la LIDL.
5. Se va adăuga la capitolul 3.1.7 Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheoliogice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate cu informații despre Valul mic de pământ și necropola orașului antic Tomis.
6. Se va reface devizul general.
7. Se va reface Analiza cost beneficiu
8. Se vor modifica planurile de situație prin introducerea simbolurilor stațiilor instalate de PMC.

1.Vergil Chițac - primar, preşedinte;

2.Felicia Nadina Ovanesian – administrator public, membru

3.Georgeta Gheorghe – director executiv adjunct, Direcţia financiară din cadrul Direcției generale economico-financiară, membru;

4.Viorica Ani Merlă – director executiv, Direcția dezvoltare și fonduri europene, membru;

5.Carmina Ionela Popescu – director executiv adjunct, Direcția dezvoltare și fonduri europene, membru;

6.Daniel Vlăescu – director executiv, Direcţia gestionare, îndrumare şi sprijin comunitar, Direcția generală gestionare servicii publice, membru;

7.Dan Petre Leu – arhitect sef, Direcția generală urbanism și Patrimoniu, membru;

8.Carmen Ispas – director executiv adjunct, Direcţia patrimoniu, din cadrul Direcției generale urbanism și patrimoniu, membru; ABSENT

9.Marian Filip - şef Birou urmărire execuție lucrări, Direcţia dezvoltare ș fonduri europene, membru;

10.George Mândilă – consilier, Compartiment cabinet primar, membru;

11.Nicoleta Constantin - sef serviciu autorizări construcţii, din cadrul Direcţiei generale urbanism şi patrimoniu, membru; ABSENT

12.Alin Cezar Vintilă – director execitiv- Direcția logistică, membru;

13.Raluca Florența Georgescu, director executiv, Direcția administrare servicii publice, membru; ABSENT

Membri de rezervă, pentru înlocuirea membrilor din direcțiile/compartimentele nominalizate:

- Adrian Răzvan Calotă - director executiv, Direcţia patrimoniu, din cadrul Direcției generale urbanism și patrimoniu;
- Andreea Drăgan – director executiv adjunct, Direcția logistică;
- Daniel Naciu Raiciu - inspector Birou urmărire execuție lucrări, Direcţia dezvoltare și fonduri europene;
- Demirel Curtasan - inspector Serviciu autorizări construcţii, din cadrul Direcţiei generale urbanism şi patrimoniu
- Ionuţ Văduva – șef Birou siguranță bunuri publice, Direcția gestionare îndrumare și sprijin comunitar, din cadrul Direcției generale servicii publice;
- Carmen Popa Sandy - inspector Serviciul management drumuri si transport, din cadrul Direcției generale servicii publice;
- Mircea Florin Saulea – polițist local superior, Birou control disciplina în construcţii şi afişaj stradal, Direcția generală poliția locală.

Secretariatul Comisiei tehnico-economice:

- Cristina Narcisa Șerban – consilier Serviciul pregătire și implementare proiecte europene, Direcţia dezvoltare și fonduri europene;
- Ruxandra Berescu - inspector Serviciul autorizări construcții, Direcția generală urbanism și patrimoniu;
- Carmen Savu - inspector în cadrul Serviciului amenajări urbane, Direcției gestionare, îndrumare și sprijin comunitar din cadrul Direcției generale gestionare servicii publice.

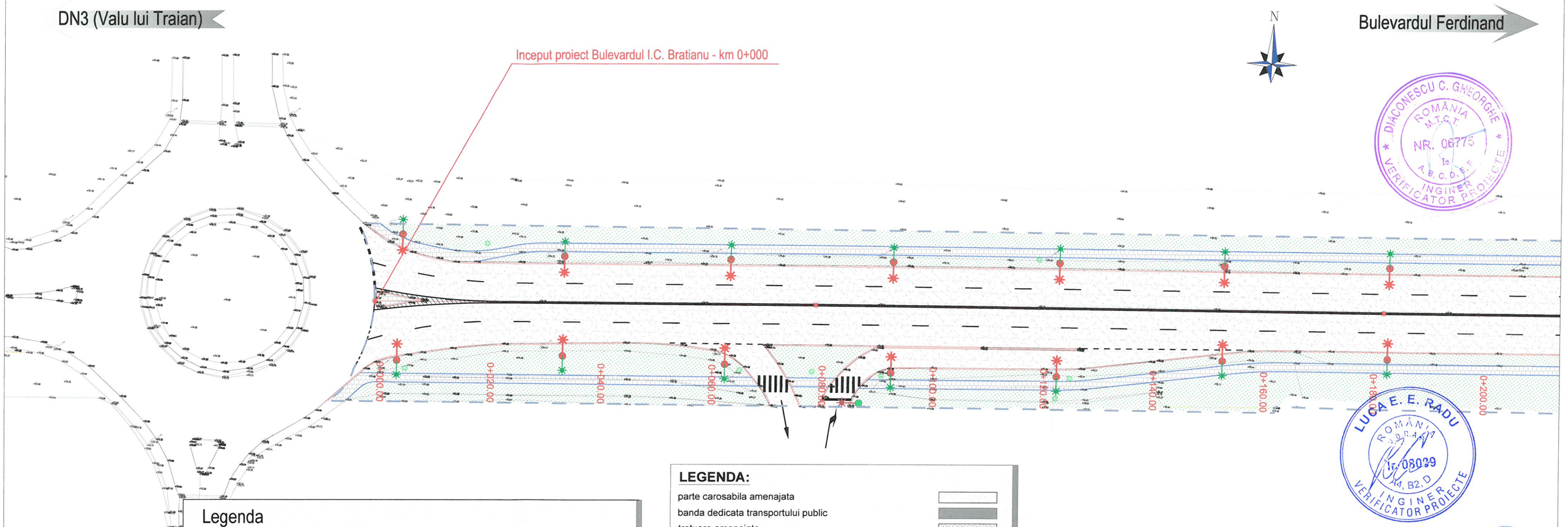
Director Direcţia Iniţiatoare, care răspunde de proiect:
Directia Dezvoltare si Fonduri Europene
Director Ani Viorica Merlă

.....

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.I.C.T. NR. 06775 Te A.B.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A.P. Nr. 03039 A1, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

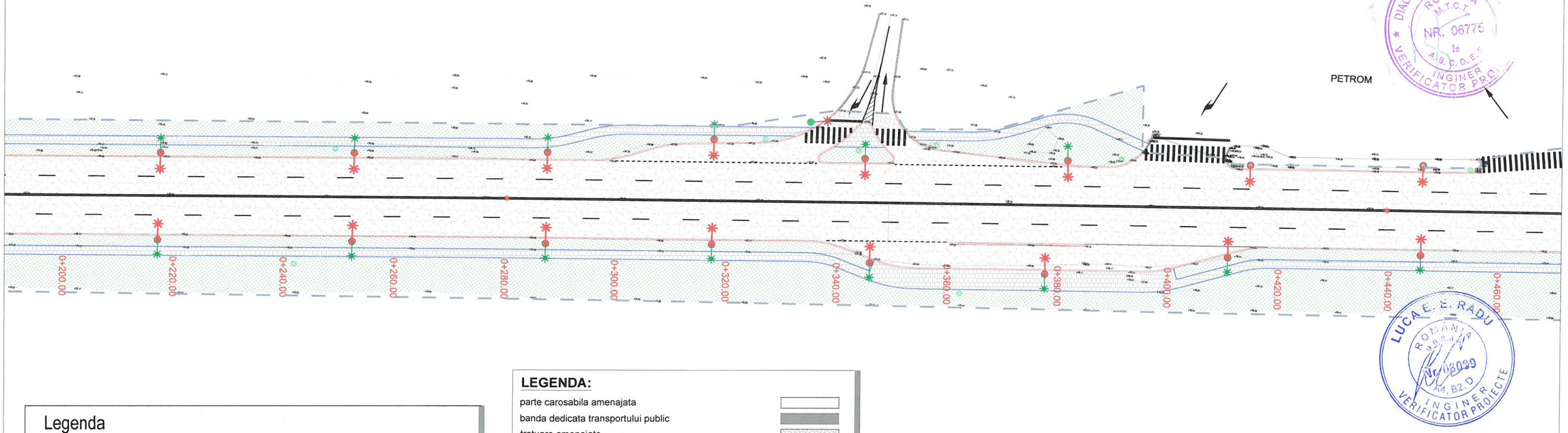
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU	FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500		
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE	PLANSA PS 01
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022		

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500

DN3 (Valu lui Traian)

Bulevardul Ferdinand



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

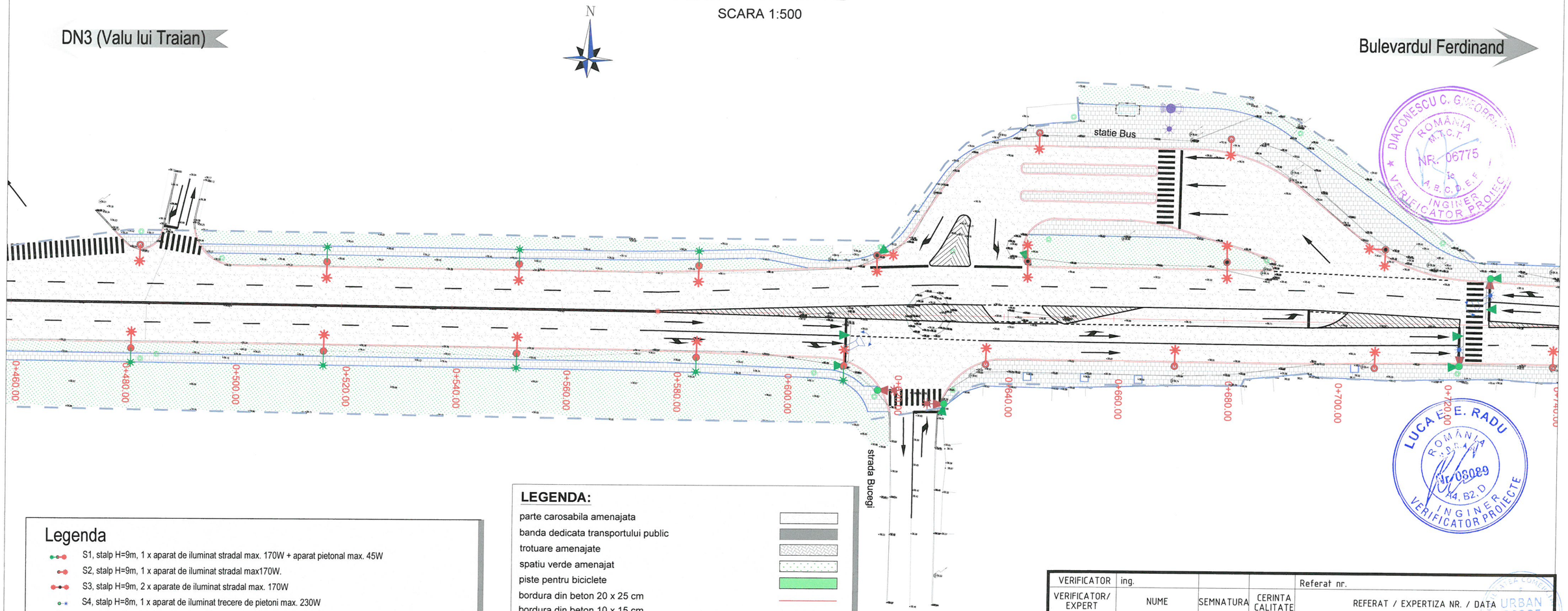
LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: UAT Municipiul Constanta, Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA: DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE — PLANSA: PS 02
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 le A, B, C, D, E INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. Nr. 08089 14, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

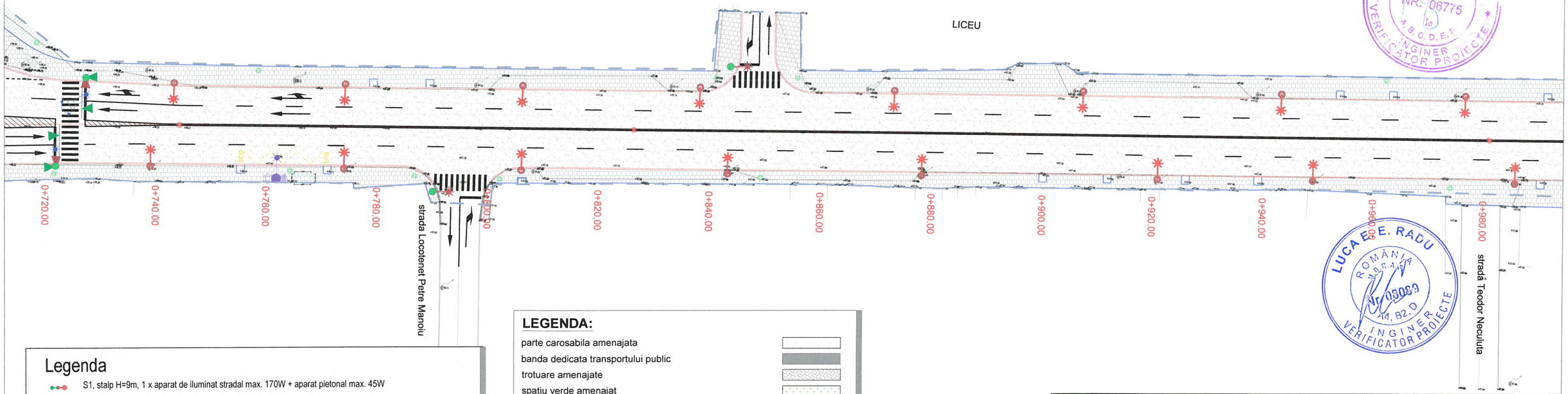
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucureşti	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: UAT Municipiul Constanta, Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN			
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2022	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE — PLANSA PS 03
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA			

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500

DN3 (Valu lui Traian)

Bulevardul Ferdinand



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

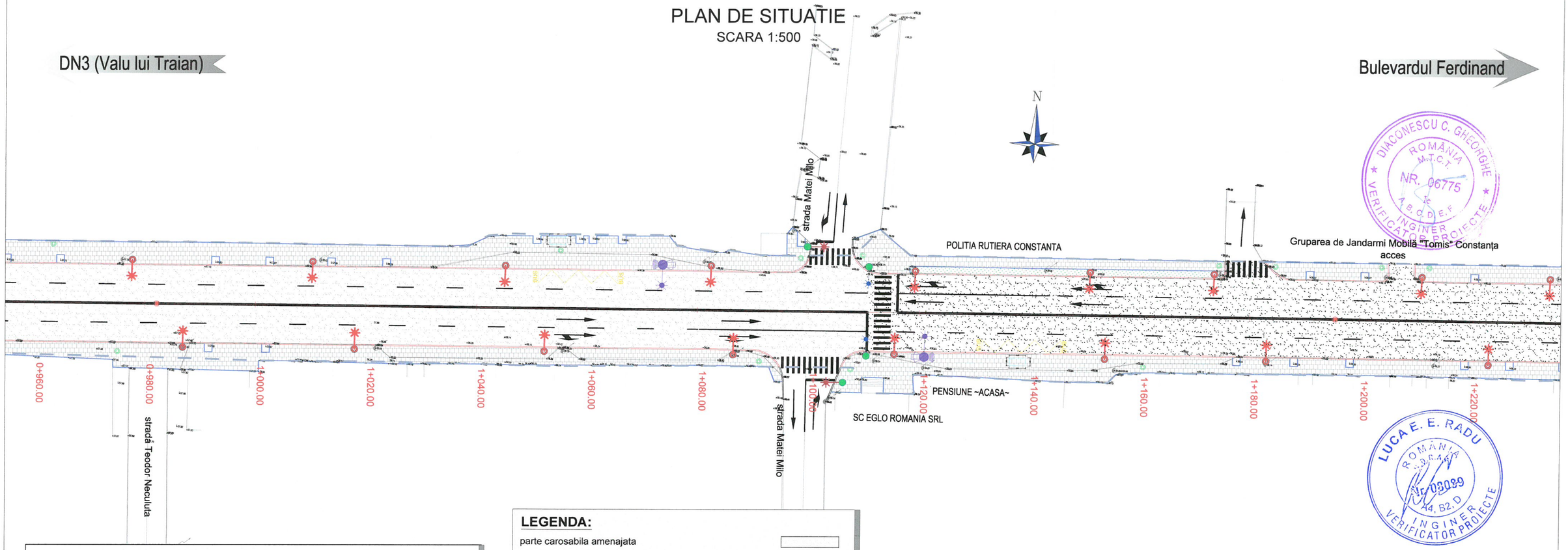
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.I. NR. 06775 A, B, C, D, E, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E.E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. NR. 03089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725
				Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	1:500
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		TITLU PROIECT	IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU
				FAZA DALI
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	2022
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		TITLU PLANSA	PLAN DE SITUATIE
				PLANSA PS 04

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.I. NR. 06775 A B C D E F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. Nr. 03039 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

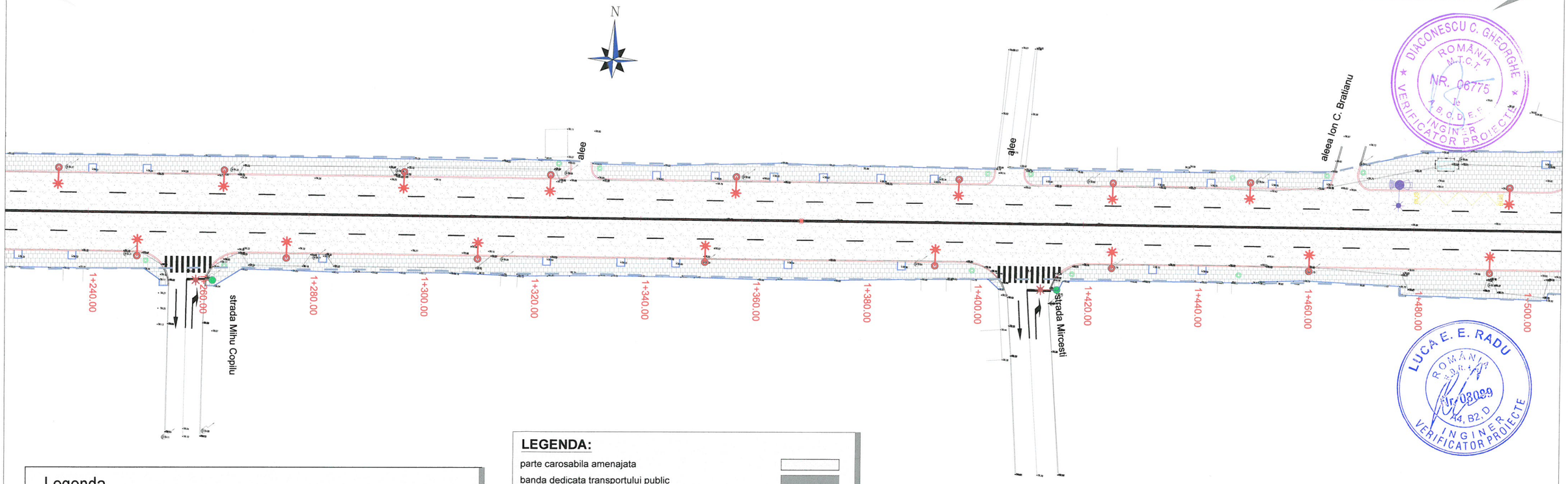
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725 — Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE — PLANSA PS 05
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500

DN3 (Valu lui Traian)

Bulevardul Ferdinand



DIACONESCU C. GHEORGHE
ROMÂNIA M.T.C.T.
NR. 06775
A4, B2, C, D, E, F
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA M.D.R.L.P.A.
Nr. 03089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

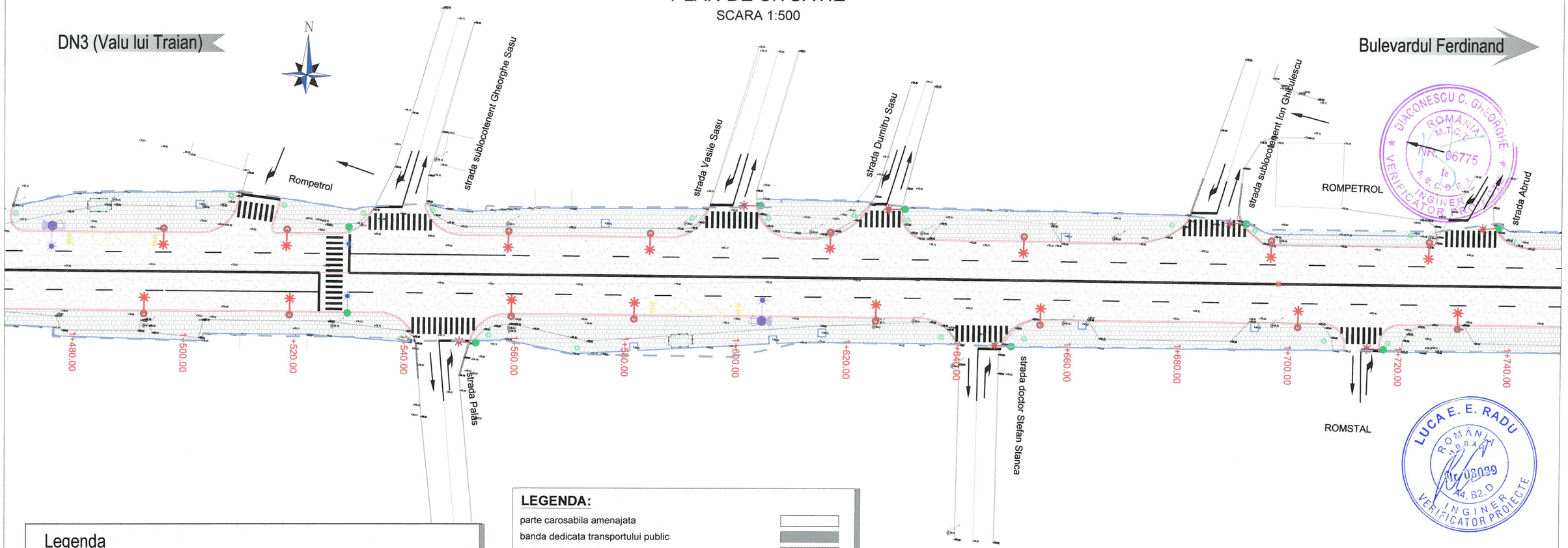
LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucureşti	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU	FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500		
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE	PLANSA PS 06
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022		

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



DIACONESCU C. GHEORGHE
ROMÂNIA M.T.I.C.A.
NR. 06775
A, B, C, D, E
INGINER VERIFICATOR

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
NR. 03039
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

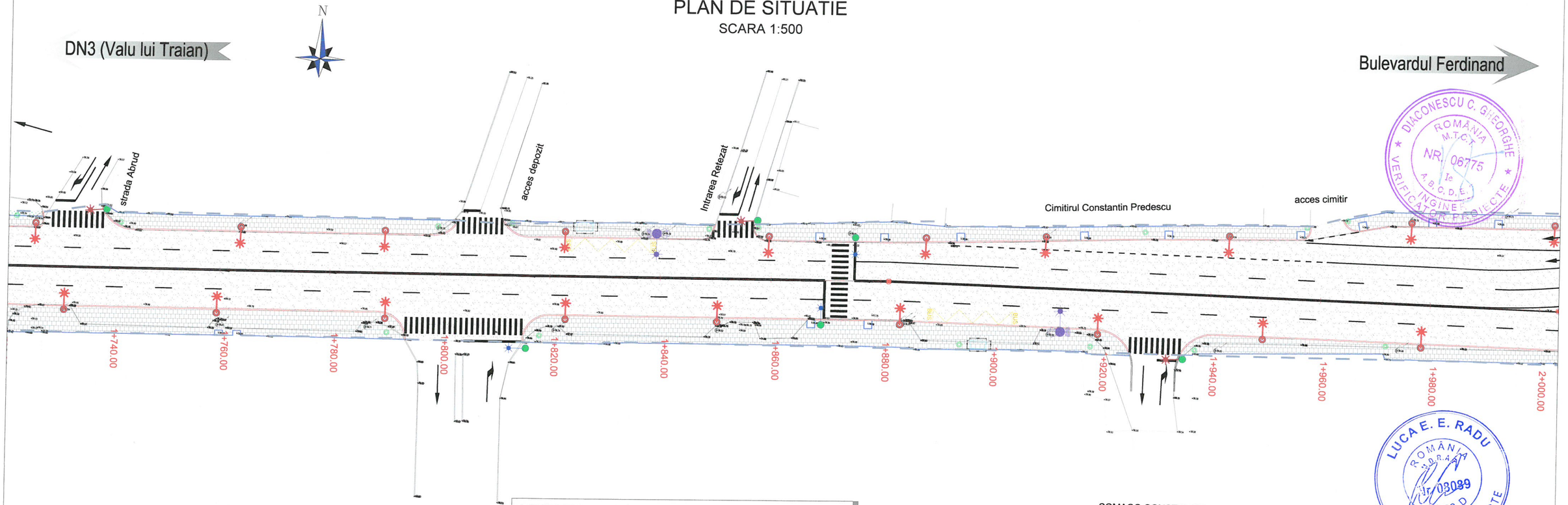
LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	FAZA DALI
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE
				PLANSA PS 07

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



SOMACO CONSTRUCT

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ie A, B, C, D, E INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA O.R.A.R. 103089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

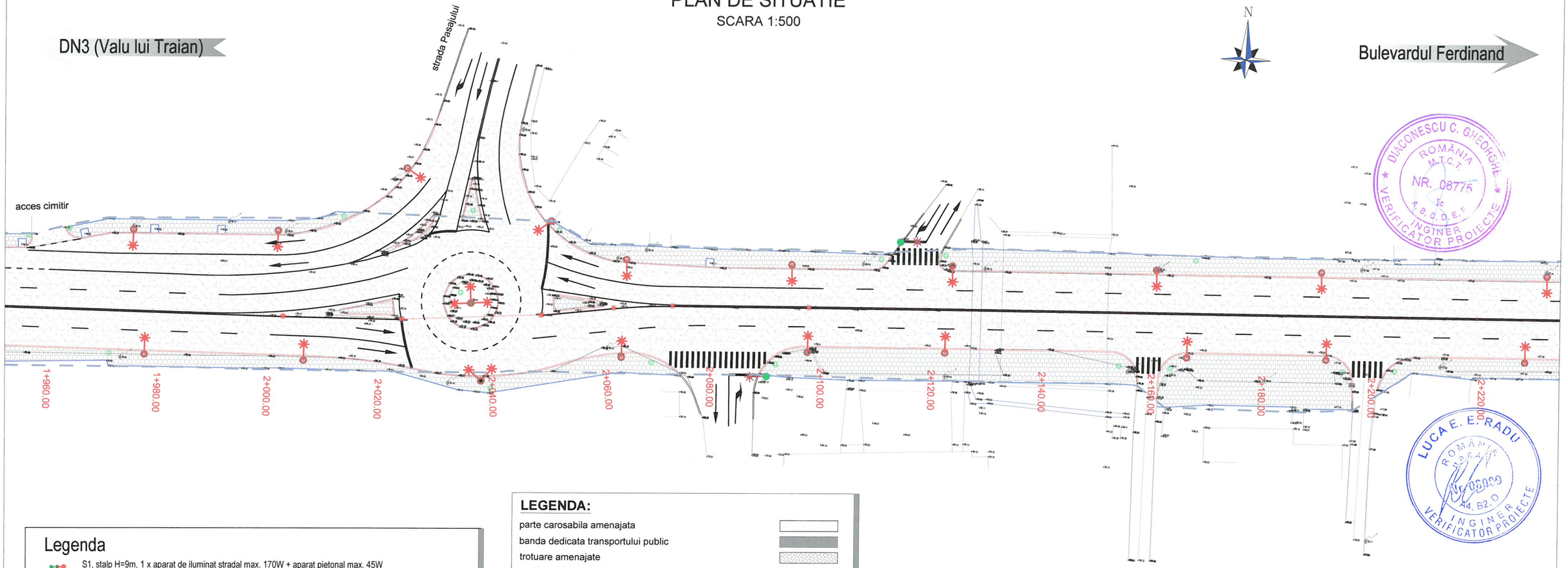
LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucuresti	URBAN SCOPE	BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU / FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN			
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2022	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE / PLANSA PS 08
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA			

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



DIACONESCU C. GHEORGHE
ROMANIA M.T.C.T.
NR. 08775
A, B, C, D, E, F
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU
ROMANIA M.D.R.A.P.
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

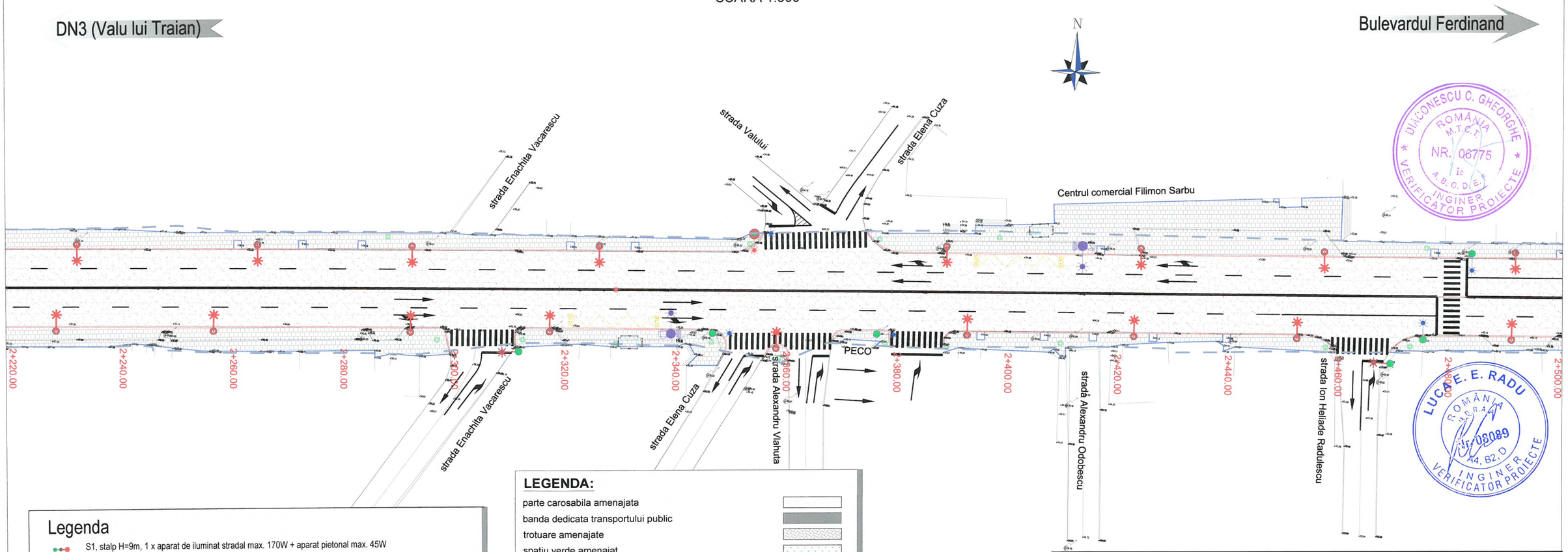
LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: UAT Municipiul Constanta, Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA: DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE — PLANSA: PS 09
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 08775 Ie A, B, C, D, E INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCIAN E. R. RADU ROMÂNIA M.D.R.A.P. Nr. 08089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

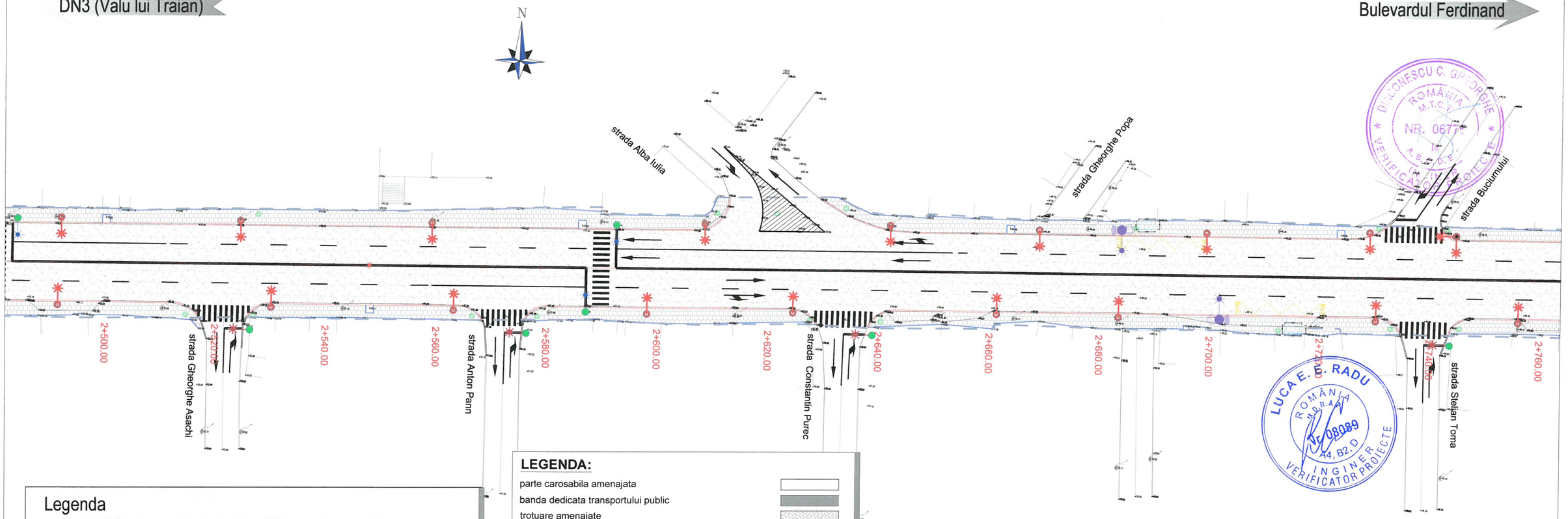
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725 — Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	1:500
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		TITLU PROIECT	IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA DALI
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	2022
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		TITLU PLANSA	PLAN DE SITUATIE — PLANSA PS 10

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500

DN3 (Valu lui Traian)

Bulevardul Ferdinand



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: UAT Municipiul Constanta, Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA: DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE — PLANSA: PS 11
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.V. NR. 06778 A, B, D, E VERIFICATOR PROIECTE

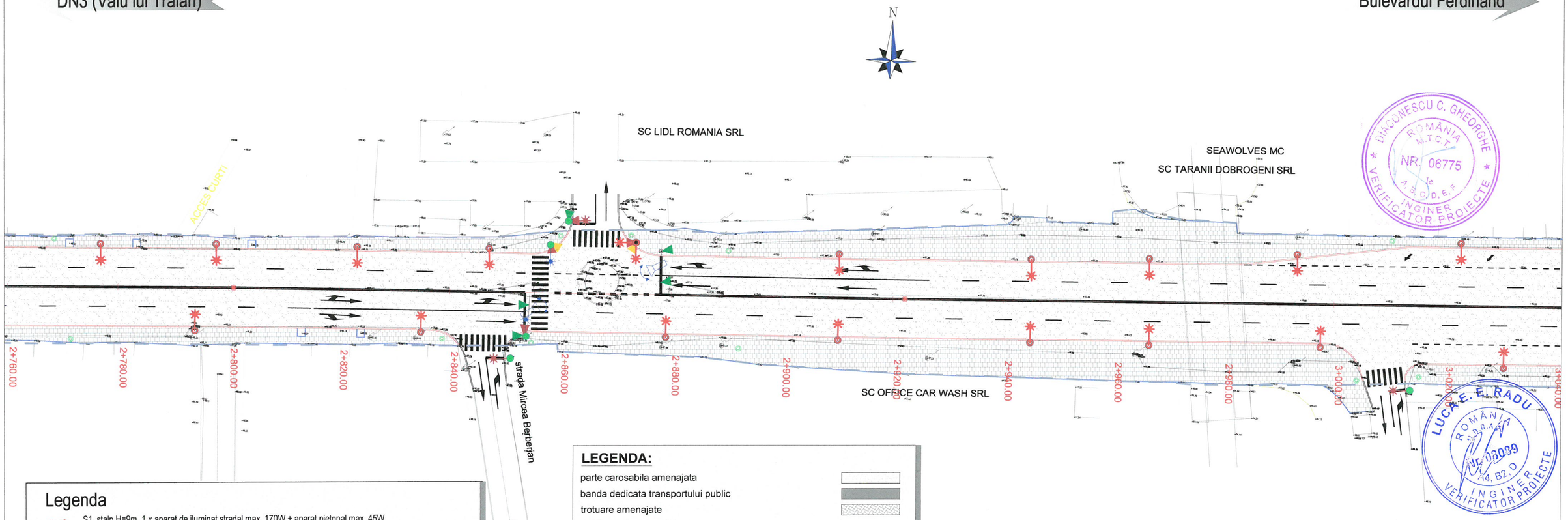
LUCA E. C. RADU ROMÂNIA M.D.R.A.P. Nr. 08089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500

DN3 (Valu lui Traian)

Bulevardul Ferdinand



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

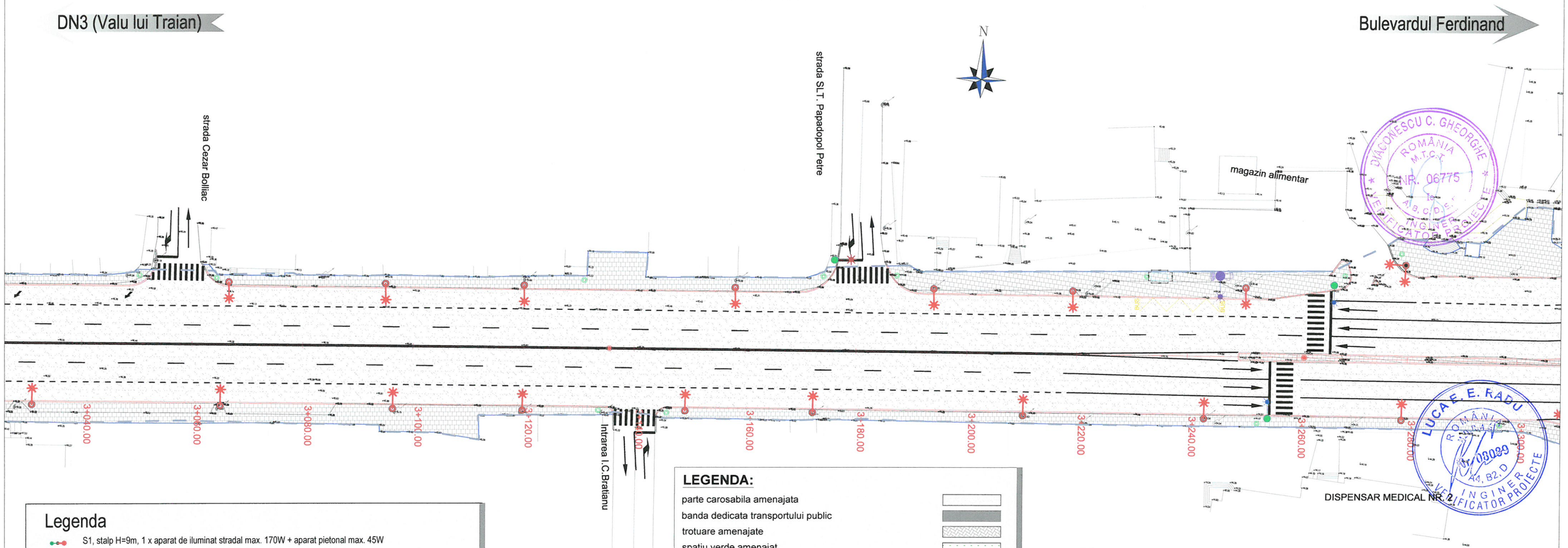
DRAGOMESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 le A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. Nr. 03099 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	FAZA
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	DALI
				TITLU PLANSA
				PLAN DE SITUATIE
				PLANSA
				PS 12

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

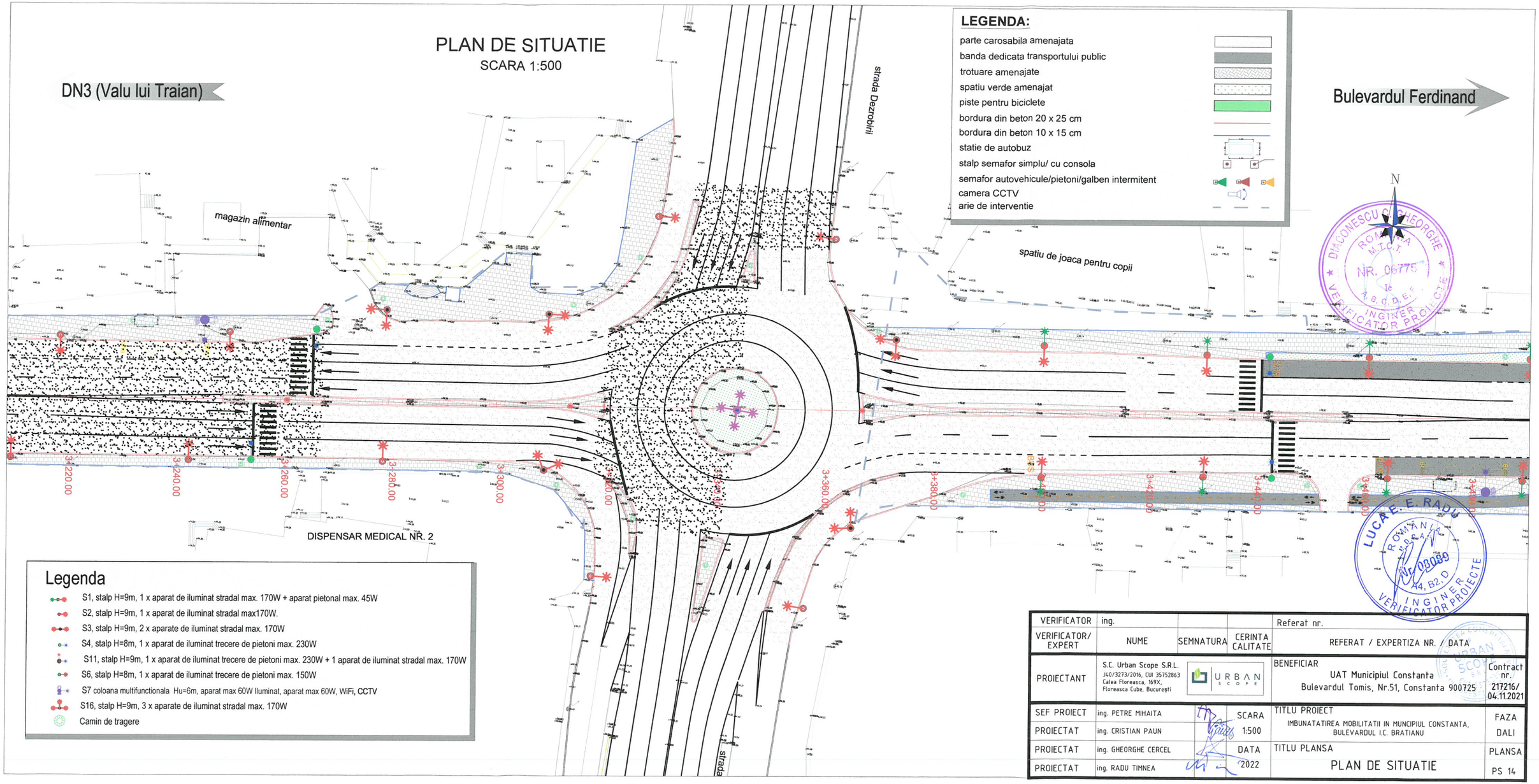
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. IR. 06775 Ing. A1, B1, C1, D1, E1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.T.C.T. 03039 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725 — Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE — PLANSA PS 13
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

DIACONESCU GHEORGHE ROMANIA M.I.C.T. NR. 06775 A.G.D.E. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCIAN E. RADU ROMANIA M.I.C.T. Nr. 03089 A4, B2.D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

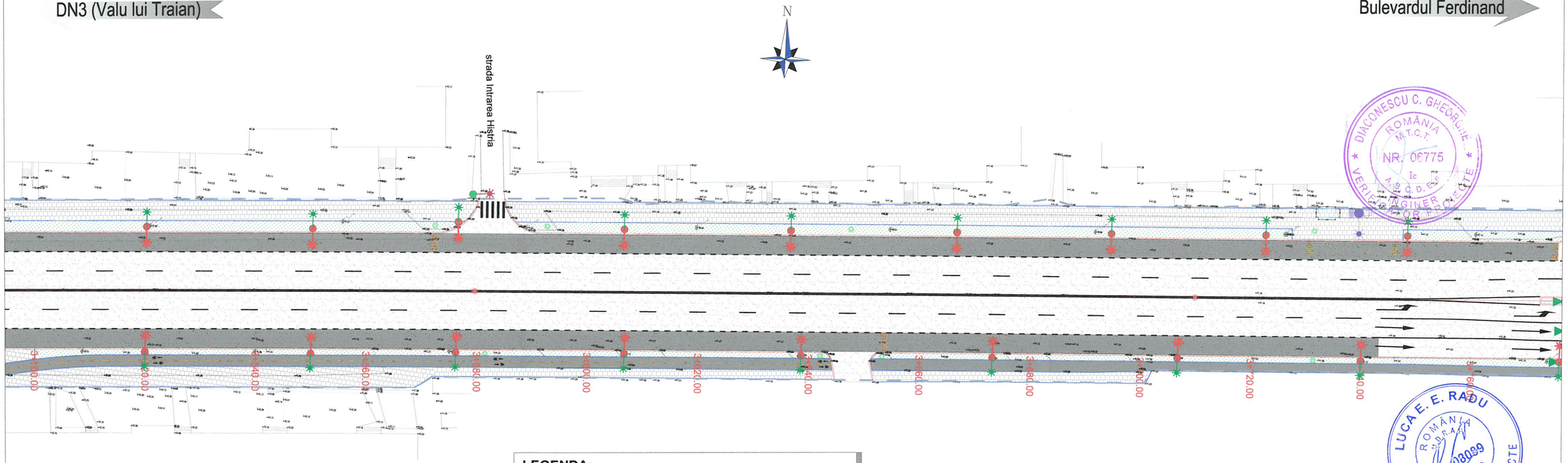
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725 — Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE — PLANSA PS 14
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500

DN3 (Valu lui Traian)

Bulevardul Ferdinand



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

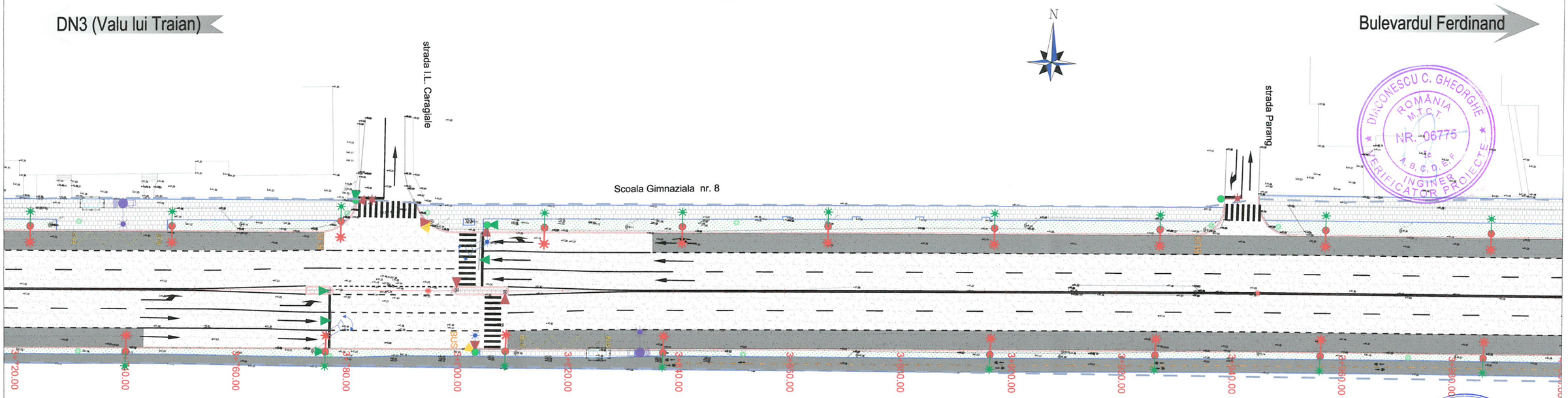
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 VERIFICATOR PROIECTE INGINER

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. 108099 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: UAT Municipiul Constanta, Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA: DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE — PLANSA: PS 15
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 A, B, C, D, E INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. Nr. 08089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

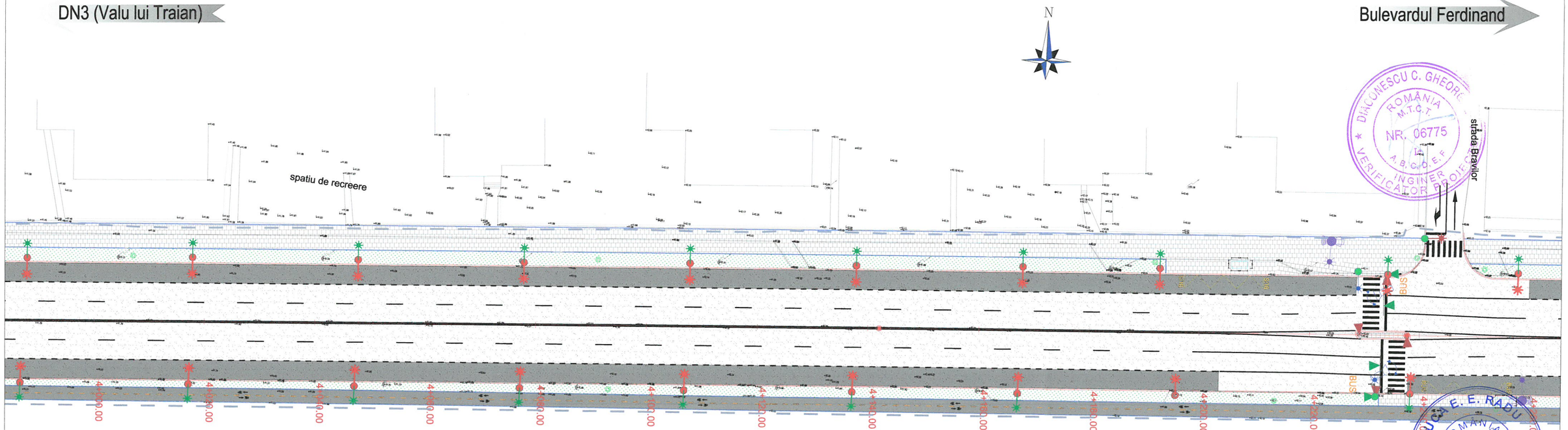
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucureşti	URBAN SCOPE		BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725 — Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	DALI
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE — PLANSA
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	PS 16

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500

DN3 (Valu lui Traian)

Bulevardul Ferdinand



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

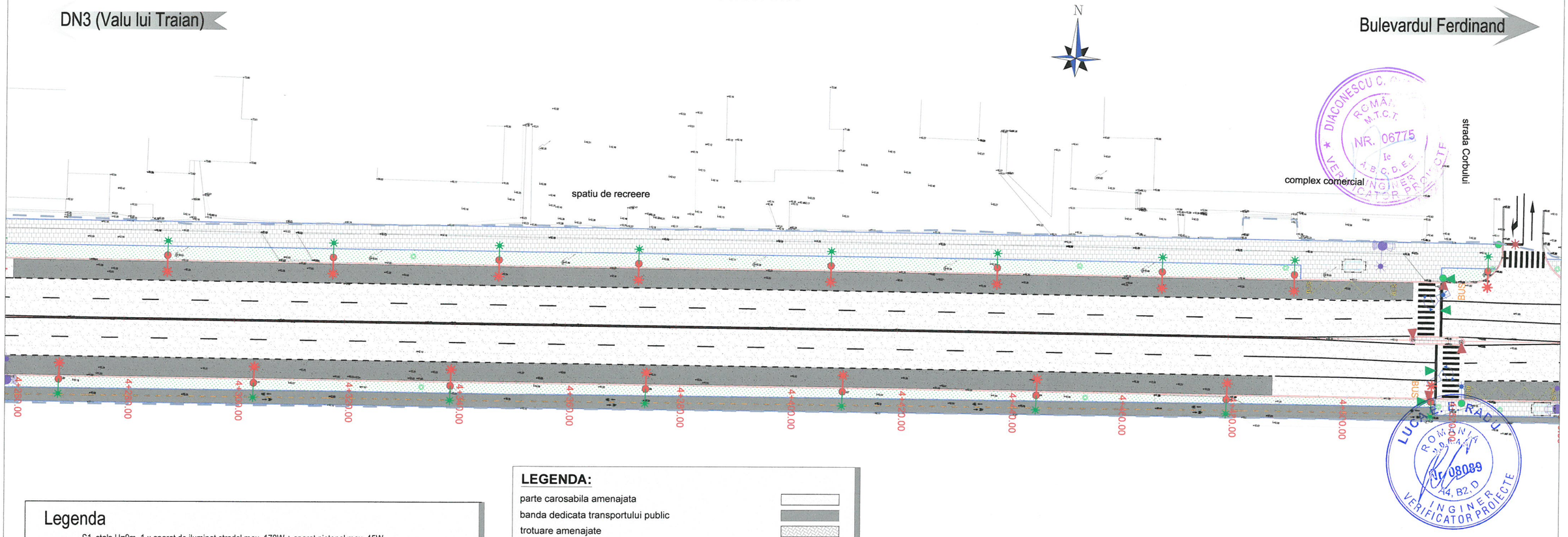
DĂLGHIESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCIA E. E. RADU ROMÂNIA CADRU TEHNIC Nr. 08089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725 — Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE — PLANSA PS 17
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



DIACONESCU C. ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ie A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCIAN RADU ROMÂNIA M.T.C.T. Nr. 08089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

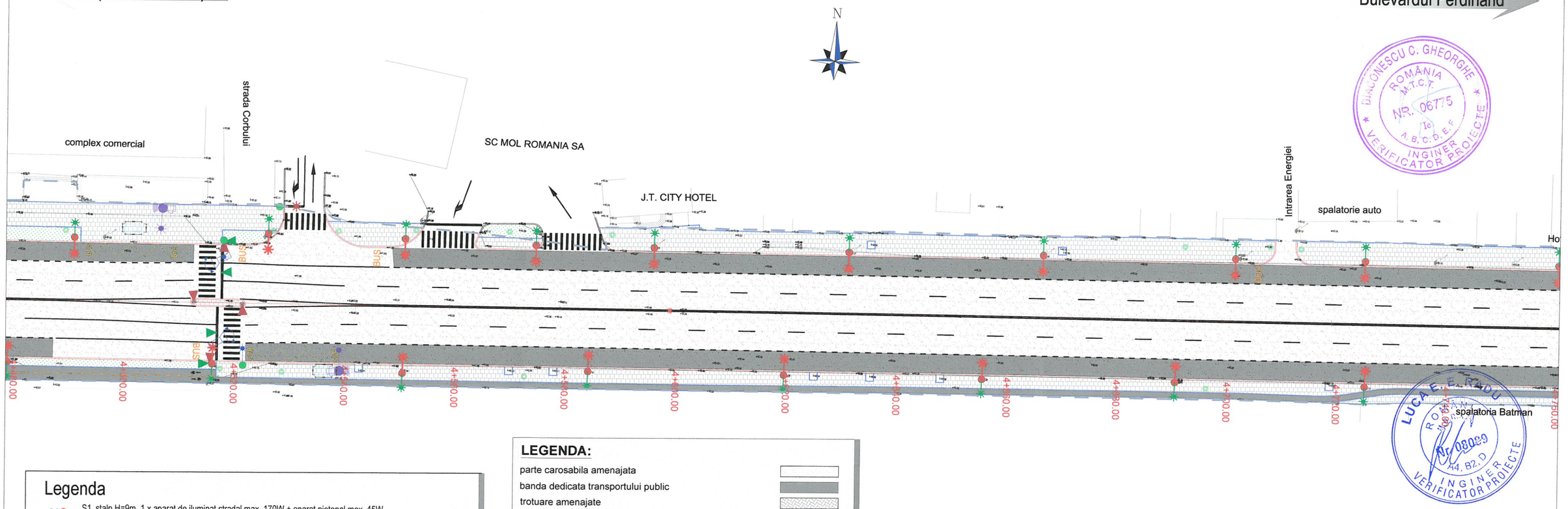
LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: UAT Municipiul Constanta, Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN			FAZA DALI
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2022	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA			PLANSA PS 18

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

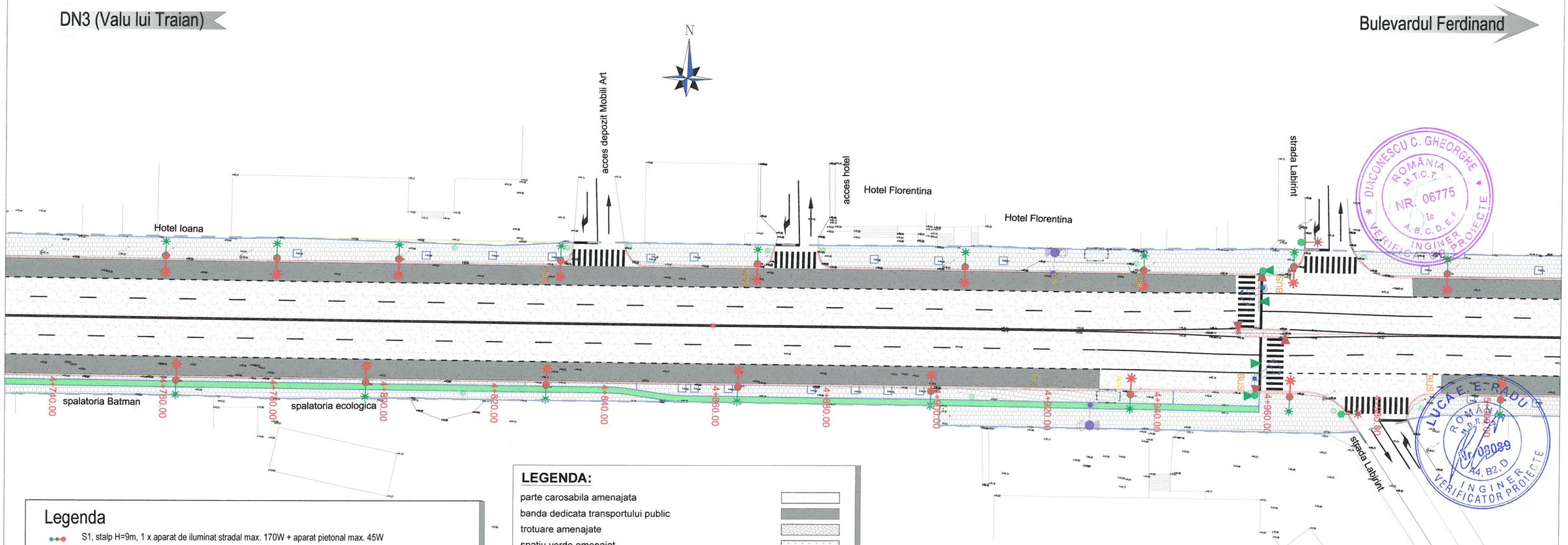
- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU	FAZA DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500		
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE	PLANSA PS 19
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022		

DUMITRESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE
LUCA E. RADU ROMÂNIA Nr. 08029 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

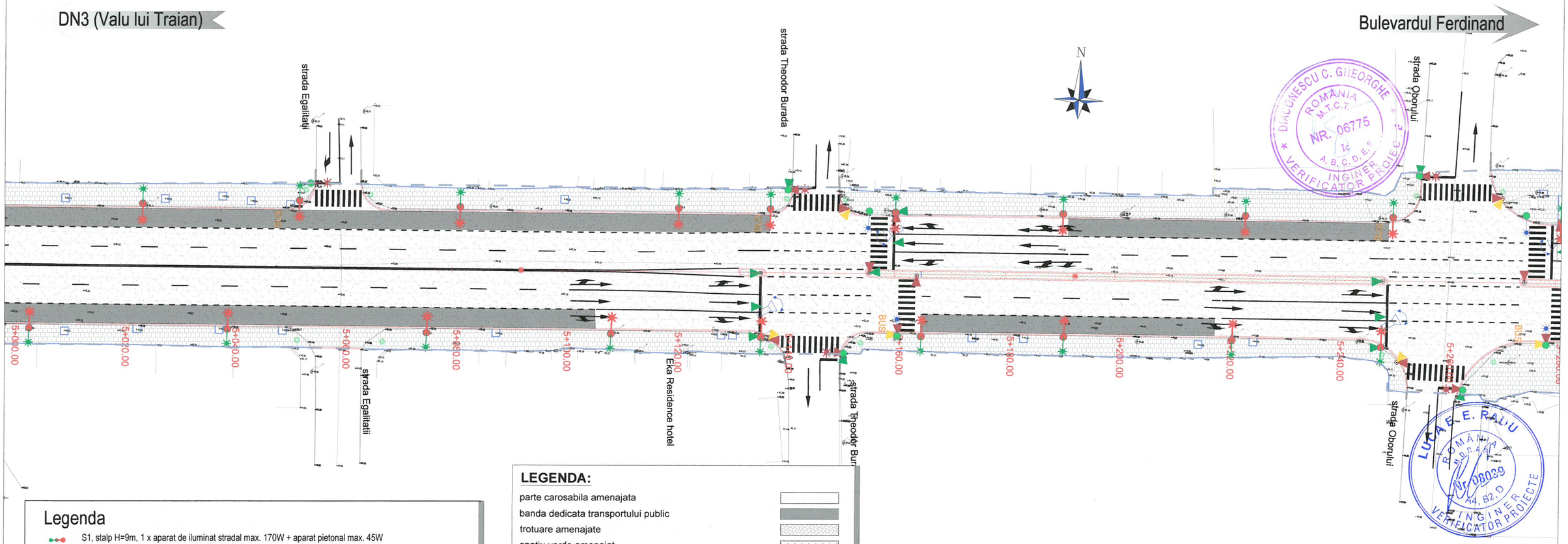
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ie A, B, C, D, E INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. Nr. 02089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	FAZA DALI
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	TITLU PLANSA PLANSA
				PLAN DE SITUATIE PS 20

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

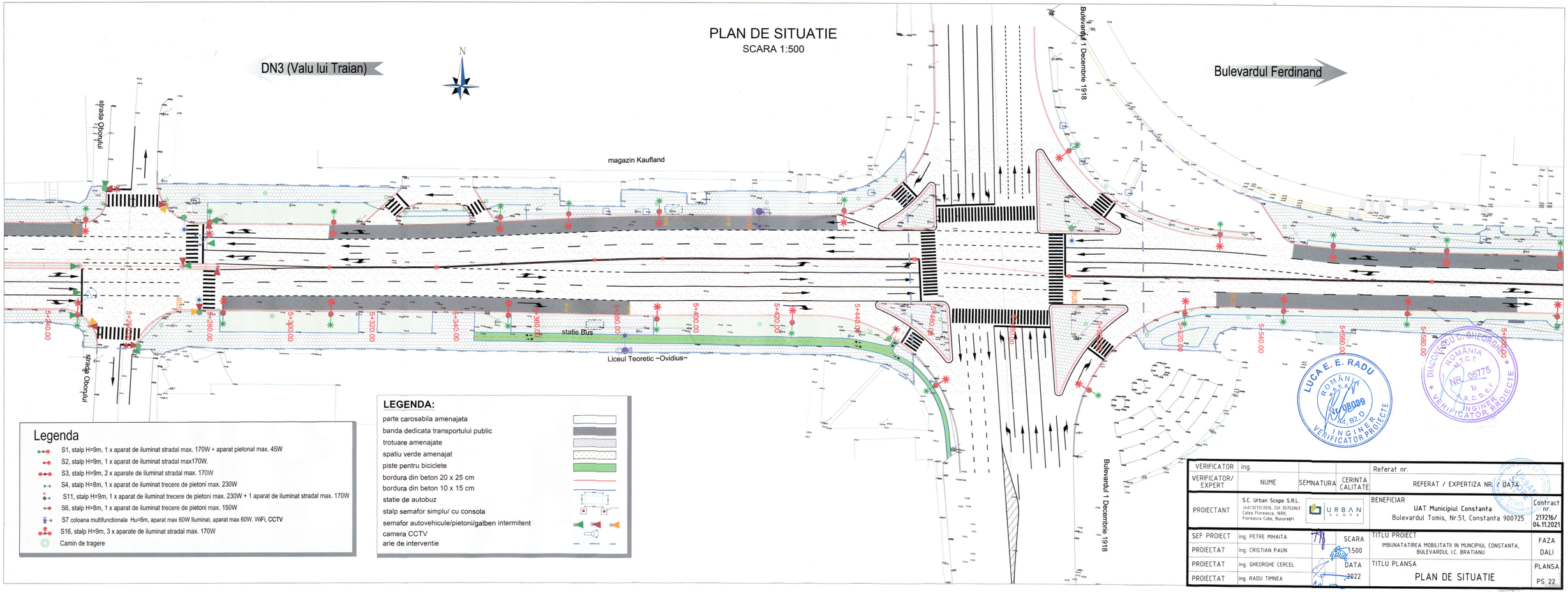
DIACONESCU C. GHEORGHE ROMANIA M.T.C.T. NR. 06775 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LUCA E. RALU ROMÂNIA M.D.R.A.P. Nr. 08039 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: UAT Municipiul Constanta, Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725	Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA: DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE — PLANSA: PS 21
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

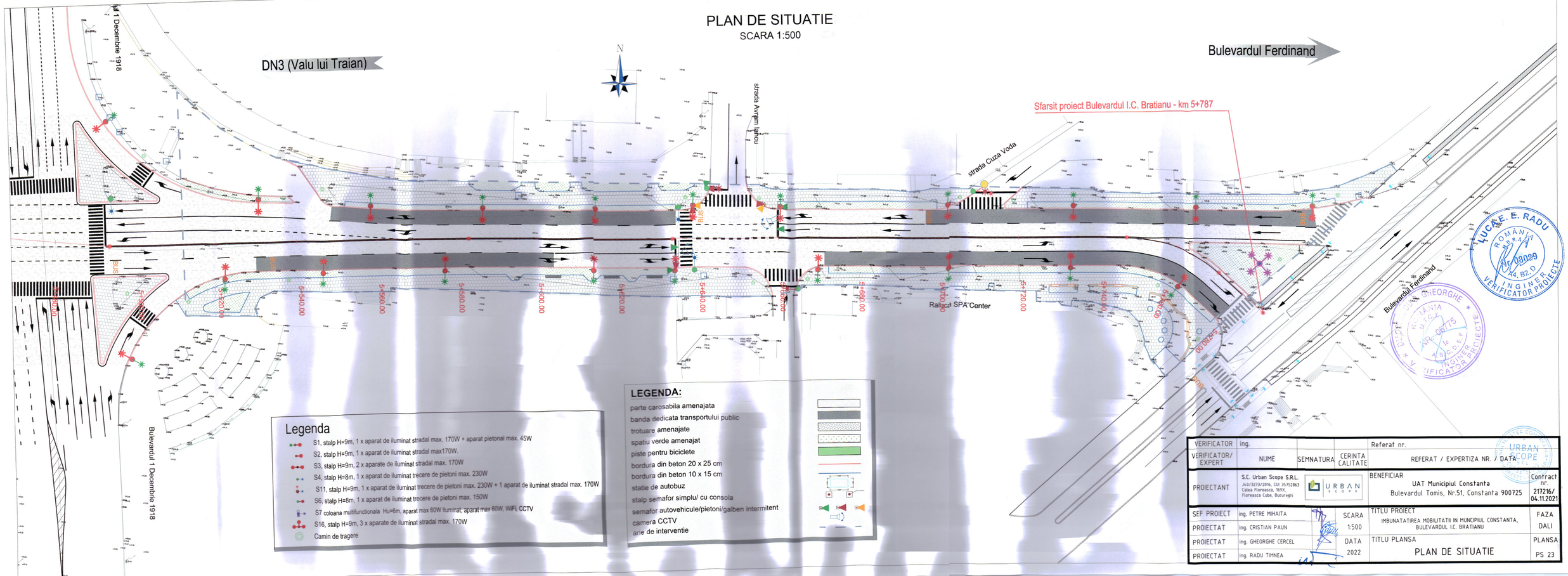
LUCA E. E. RADU — ROMÂNIA — NR. 08775 — INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DIACONESCU C. GHEORGHE — ROMÂNIA — NR. 06775 — INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucuresti	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725
				Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	1:500
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN			FAZA DALI
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	2022
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		TITLU PLANSA	PLAN DE SITUATIE — PLANSA PS 22
			TITLU PROIECT	IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:500



Legenda

- S1, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max. 170W + aparat pietonal max. 45W
- S2, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat stradal max170W.
- S3, stalp H=9m, 2 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- S4, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W
- S11, stalp H=9m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 230W + 1 aparat de iluminat stradal max. 170W
- S6, stalp H=8m, 1 x aparat de iluminat trecere de pietoni max. 150W
- S7 coloana multifunctionala Hu=6m, aparat max 60W Iluminat, aparat max 60W, WiFi, CCTV
- S16, stalp H=9m, 3 x aparate de iluminat stradal max. 170W
- Camin de tragere

LEGENDA:

- parte carosabila amenajata
- banda dedicata transportului public
- trotuare amenajate
- spatiu verde amenajat
- piste pentru biciclete
- bordura din beton 20 x 25 cm
- bordura din beton 10 x 15 cm
- statie de autobuz
- stalp semafor simplu/ cu consola
- semafor autovehicule/pietoni/galben intermitent
- camera CCTV
- arie de interventie

LUCIAN E. RADU ROMANIA A.R.I.I. Nr. 08099 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

GHEORGHE CERCEL ROMANIA A.R.I.I. Nr. 08175 A, B, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucuresti	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	UAT Municipiul Constanta Bulevardul Tomis, Nr.51, Constanta 900725
				Contract nr. 217216/ 04.11.2021
SEF PROIECT	ing. PETRE MIHAITA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MOBILITATII IN MUNCIPIUL CONSTANTA, BULEVARDUL I.C. BRATIANU — FAZA: DALI
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		1:500	
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE — PLANSA: PS 23
PROIECTAT	ing. RADU TIMNEA		2022	