



ROMÂNIA  
JUDEȚUL CONSTANȚA  
MUNICIPIUL CONSTANȚA  
CONSILIUL LOCAL

PROIECT DE HOTĂRÂRE  
AVIZAT  
SECRETAR GENERAL  
FULVIA-ANTONELA DINESCU

PROIECT DE HOTĂRÂRE NR. 432/24.09.2024

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de Investiții Construire Garaj de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului „Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente”

Consiliul local al municipiului Constanța întrunit în ședința ordinară, din data de \_\_\_\_\_;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac înregistrat sub nr. 103114/24.09.2024;

- raportul de specialitate al Direcției strategii și fonduri europene, înregistrat sub nr. 103508/24.09.2024

- 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. 2 de organizare și dezvoltare urbanistică, realizarea lucrărilor publice, protecția mediului înconjurător, conservarea monumentelor istorice și de arhitectură;

În conformitate cu prevederile:

- art. 7 alin. (7) și art. 10 alin. (4) lit. a) din Hotărâre 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;
- 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 și completările ulterioare;

Luând în considerare:

- avizul favorabil al CTE nr. 180753/20.09.2024;

- Ghidul solicitantului, Apel PRSE/3.1/1.1/1/2024, din cadrul Programului Regional Sud Est 2021-2027, Prioritatea 3 - O regiune cu emisii de carbon redus, Obiectiv Specific 2.8 - Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, Acțiunea 3.1 Reducerea emisiilor de carbon în zona urbană prin investiții pentru dezvoltarea infrastructurii urbane curate (infrastructuri de transport, ciclism, material rulant, combustibili alternativi, culoare de mobilitate), bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b) și lit. d), alin. (4) lit. d) și alin. (7) lit. k) și n) 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 tehnico-economică la faza studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiții Construire Garaj de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului „Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente”, conform anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă caracteristicile principale și Indicatorii tehnico- economici cuprinși în studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții Construire Garaj de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului „Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente”, conform anexei nr. 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3. Finanțarea obiectivului de investiții se va face în cadrul Programului Regional Sud Est 2021-2027, Prioritatea 3 - O regiune cu emisii de carbon redus, Obiectiv specific 2.8 - Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, apelul de proiecte nr. PRSE/3.1/1.1/1/2024.

Art.4 Compartimentul secretariat, relații consiliul local, administrația publică și fond funciar va comunica prezenta hotărâre Direcției strategii și fonduri europene și Direcției finanțare în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului - județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:

\_\_\_\_\_ pentru, \_\_\_\_\_ împotriva, \_\_\_\_\_ abțineri.

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

INIȚIATOR,  
PRIMAR  
VERGIL CHIȚAC

*Vergil Chițac*

1



### REFERAT DE APROBARE

Văzând prevederile art. 7 alin. (7) și art. 10 alin. (4) 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;

Analizând prevederile Programului Regional Sud-Est 2021 - 2027 și identificând posibilitatea finanțării obiectivului de investiții Construire Garaj de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului "Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente" în cadrul acestui program, municipiul Constanța a demarat elaborarea documentației tehnico-economice aferente. Documentația tehnico-economică a fost supusă dezbaterii în Comisia Tehnico-Economică din cadrul Instituției în data de 20.09.2024, obținând aviz favorabil.

Pentru depunerea proiectului spre finanțare în cadrul apelului de proiecte "Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședința de județ bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă - Apel PRSE/3.1/1.1/1/2024", documentația tehnico-economică la faza studiu de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici trebuie aprobați, conform legislației naționale.

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 aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții Construire Garaj de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului "Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente".

**PRIMAR,**

**VERGIL CHIȚAC**



ROMÂNIA  
JUDEȚUL CONSTANȚA  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA  
DIRECȚIA STRATEGII ȘI FONDURI EUROPENE  
SERVICIUL MANAGEMENT PROIECTE

NR. 183508/24.09.2024

### RAPORT DE SPECIALITATE

al proiectului de hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții Construire Garaș de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului „Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente”

Analizând prevederile Programului Regional Sud-Est 2021 - 2027 și identificând posibilitatea finanțării obiectivului de Investiții Construire Garaș de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului „Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente” în cadrul acestui program, municipiul Constanța a demarat elaborarea documentației tehnico-economice aferente.

Pentru depunerea proiectului spre finanțare în cadrul apelului de proiecte „Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședința de județ bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă - Apel PRSE/3.1/1.1/1/2024”, documentația tehnico-economică la faza studiu de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici trebuie aprobați, conform legislației naționale.

În acest sens în baza contractului de prestări servicii nr. 129470/07.07.2023 a fost elaborată documentația tehnico-economică din care au rezultat următorii indicatori:

1) Valoarea totală estimativă a Investiției este în cuantum de:

- 132.788.007,16 lei fără TVA, respectiv 157.873.022,66 lei cu TVA.
- din care: C+M: 69.237.258,49 lei fără TVA, respectiv 82.392.337,60 lei cu TVA.

Documentația tehnico-economică a fost supusă dezbaterii în Comisia Tehnico-Economică din cadrul instituției în data de 20.09.2024, obținând aviz favorabil.

Față de cele arătate mai sus, în temeiul art. 136 alin. (8) lit. b) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, am întocmit prezentul raport de specialitate care însoțește proiectul de hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici și a studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții Construire

Garaj de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului „Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente”, care va fi supus spre analiză, dezbateră și aprobare plenului Consiliului Local al municipiului Constanța.

Director executiv delegat,  
Carmina-Ionela POPESCU

SERVICIUL JURIDIC

c.ș. *Alina*

*Conform prevederilor legale  
autentice încheiate*

*Alina*

*Carmina-Ionela Popescu*

Întocmit,  
Consilier  
George LUPASCU

*George Lupascu*

Ghidul Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte  
 PRSE/3.1/L1/1/2024

Anexa nr.2 la HCL nr. ....

Caracteristici principale și indicatori tehnico- economici cuprinși în SF, privind obiectivul de investiții  
 Construire Garaj de autobuze și organizare de șantier în cadrul proiectului „Achiziția de autobuze cu  
 emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente”

**Beneficiarul Investiției:**

**U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA**

Adresă: Bulevardul Tomis nr. 51, Constanța, Județul Constanța, România  
Telefon: 0241 488 100  
Fax: 0241488195  
Email: primarie@primaria-constanta.ro  
Web: www.primaria-constanta.ro

**Denumirea obiectivului:**

**CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER în cadrul proiectului "ACHIZIȚIA DE  
AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCĂZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA  
INFRASTRUCTURII AFERENTE"**

**Descrierea amplasamentului**

Terenul pe care se va realiza investiția este amplasat în intravilanul Municipiului Constanța,  
pe Str. Industrială, nr. 10.

Amplasamentul este delimitat la partea de sud de Stradă Industrială, la Est de Garașul S.C.  
CTBUS S.A. situat pe stradă Industrială nr. 8 și la Nord și Vest de strada Celulozei.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 1789 din 02.08.2022 emis de Primăria Municipiului  
Constanța, proiectul se va realiza având în vedere reglementărilor documentației de urbanism, faza  
P.U.G., aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Constanța nr. 653/ 25.11.1999, a cărei valabilitate a  
fost prelungită prin HCL nr. 429 / 31.10.2018, în conformitate cu prevederile Legii nr 50/1991 privind  
autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Imobilul este situat în Județul Constanța, municipiul Constanța, Strada Industrială nr. 10.  
Acesta este situat în intravilanul municipiului Constanța, fiind identificat cu numărul cadastral 254318  
și este în proprietatea Municipiului Constanța, și se află în administrarea CT BUS SA.

Folosința actuală a terenului este de curți construcții - construcții industriale și edilitare,  
respectiv bază întreținere exploatare autobuze, conform înscrisurilor din extrasul de carte funciară  
nr. 254318/26.07.2022.

Destinația terenului stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate  
este de zonă de reglementare urbanistică ZRA2a - subzona unităților predominant industriale.

Pe amplasament sunt edificate 14 construcții având diferite suprafețe, cu funcțiuni de  
construcții industriale și edilitare, care, în momentul de față, nu mai sunt folosite, acestea vor fi  
demolate înainte de construirea noului garaj.

Ghidul Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte  
PRSE/3.1/L.1/1/2024

Amplasamentul propus pentru realizarea obiectivului de investiții are o suprafață de 30.510 mp, fiind poziționat în partea de Sud - Vest a municipiului Constanța, relativ periferic de centrul orașului, în zona industrială Palas.

Accesul existent se face din Str. Industrială, precum și din Garajul S.C. CTBUS S.A. situat pe strada Industrială nr. 8

**Descrierea sumară a investiției:**

Se propune realizarea unui ansamblu de construcții și amenajări exterioare compusă din următoarele elemente:

- C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE
- C2 - CORP ADMINISTRATIV
- C3 - ATELIER REPARAȚII
- C4 - ATELIER CAROSERIE ȘI VOPSITORIE
- CABINĂ PAZĂ
- AMENAJAREA TERENULUI
  - Amenajare circulației autobuze, circulației autovehicule mici, parcuri, platforme
  - Racorduri stații de încărcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă și amenajare peisajeră
- ÎMPREJMUIRE

Se va realiza o împrejmuire perimetrală cu gard metalic din panouri de plasa bordurată și stâlpișori metalici, cu înălțimea de 2.00m;

PARAMETRI URBANIS. C. SITUAȚIE PROPUȘĂ			
NR. CAD. 254318	Suprafața construită la sol	Suprafața construită desfășurată	UM
<b>Căldiri propuse</b>			
C1- Parcare autobuze, spalatorie și atelier inspectie			
Parter	9994.30	9994.30	mp
C2- Corp administrativ			
Parter + Etaj 1	962.97	1632.71	mp
C3 - Atelier reparatii			
Parter + Etaj 1 partial	1108.83	1403.55	mp
C4 - Atelier caroserie și vopsitorie			
Parter	497.66	497.66	mp
Cabină pază			
Parter	14	14	mp
<b>Suprafață totală clădiri propuse</b>	<b>12577.76</b>		<b>mp</b>
<b>Suprafață teren</b>	<b>30510</b>		<b>mp</b>
<b>Locuri de parcare autobuze</b>	<b>120</b>		<b>buc</b>
<b>Din care acoperite</b>	<b>95</b>		<b>buc</b>
<b>Locuri de parcare autoturisme</b>	<b>16</b>		<b>buc</b>

din care locuri de parcare pentru persoane cu dizabilitati	4	
Suprafață spațiu verde	7935.00	mp
		26 %
P.C.T. propriu	4.22	/
P.C.T. proiect	3.16	/

**C1- PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE SI ATELIER INSPECTIE**

Se propune construirea unei clădiri cu funcțiunea principală de parcare de autobuze, iar ca funcțiuni secundare spalatorie auto si atelier de inspectie zilnica. Clădirea va avea regim de înălțime parter.

Parcarea va fi realizata pentru 83 de autobuze, dintr-un total de 95 (inclusiv cele garate în vecinatatea corpului administrativ) si va fi acoperita de o ampla copertina din tabla cutata autoportanta, sustinuta de stalpi si grinzi de beton.

Clădirea este organizata în doua zone majore:

- zona de parcare, conformata pentru 83 de autobuze;
- zona de spalatorie si atelier de inspectie zilnica cu funcțiuni conexe: centrala termica, spații tehnice si depozitari, TEG si ECS, camera echipamente spalatorie, grupuri sanitare si vestiare.

Accesul în clădire: Accesul auto principal si cel pietonal pentru zona de spalatorie si atelier de inspectie zilnica se va realiza pe latura de Sud. Accesul auto secundar, pentru a ajunge direct în parcare, se va realiza pe latura de Est.

Parametri urbanistici:

Suprafata construita la sol:	9994.30 mp
Din care spalatorie si atelier:	684.00mp
Regim de înălțime:	Parter
Înălțime maxima:	7.50m

**C2- CORP ADMINISTRATIV**

Se propune construirea unei clădiri administrative cu regim de înălțime P+1E ce va cuprinde spații pentru birouri si servere, centru de comandă, sală de instruire, sală de ședințe, cabinet si săli de testare psihologica, arhiva, grupuri sanitare, ofical si alte funcțiuni conexe.

Construcția va fi conformata astfel:

Structura va fi realizată din stâlpi, grinzi și planșee din beton armat. Pereti exteriori vor fi din zidăria de caramidă cu termosistem de vata minerala de 15cm grosime si tencuiala decorativa. Tămplăria va fi termolizolantă din aluminiu. Acoperirea va fi de tipul terasa circulabila si necirculabila.

Accesul principal pietonal se va realiza pe latura de Sud prin zona de parter.

Circulațiile pietonale verticale se vor realiza prin intermediul unei scari ce conduce catre etajul superior al corpului de clădire.

Clădirea este organizată astfel:

Funcțiunile vor fi distribuite de o parte si de alta a holului principal. Vor fi realizate doua zone functionale separate prin mijloace de control-acces si circulații verticale dedicate din zona de parter după cum urmeaza:



**Ghidul Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte PRSE/3.1/1.1/1/2024**

- zona dedicată exclusiv personalului administrativ, cu birouri ce dispun de compartimentare modulară, centru de comandă și control, sală de sedințe, birou directorial, secretariat – anticamera, spații pentru servere și arhivă, depozitari, grupuri sanitare și oficiu.

- zona echipată cu funcțiuni dedicate pregătirii șoferilor, sală de instruire și organizare de sedințe/conferințe cu foyer, zona examinării psihologice cu birou și sală de testare, arhivă, grupuri sanitare, oficiu pentru curățenle și acces dedicat din zona de parter.

**Parametri urbanistici:**

Suprafața construită la sol:	962.97 mp
Suprafața construită desfășurată:	1632.71 ms
Regim de înălțime:	P+1E
Înălțime maximă:	10.85m

**C3- ATELIER REPARATII**

Cuprinde o zonă de atelier reparatii cu rampă subterană, atelier electric, atelier mecanic, atelier sudura, magazine, scara acces etaj 1, vestiare și grupuri sanitare pe sexe, 3 birouri, oficiu, fara preparare hrana, holuri și funcțiuni conexe.

Accesul autobuzelor se face pe latura de Nord iar ieșirea se face pe latura de Sud prin uși industriale sectionale din panouri metalice cu fața dublă, termoizolată, destinată circulației autobuzelor și având usa pietonală integrată.

Accesul pietonal se face prin ușile sectionale și prin ușile pietonale în spațiile anexe.

**Structura funcțională**

Funcțiunile principale sunt de ateliere de reparatii.

Funcțiuni conexe: birouri, grupuri sanitare, vestiare, oficiu, spații tehnice.

**Parametri urbanistici:**

Suprafața construită la sol:	1108.83mp
Suprafața construită desfășurată:	1403.55mp
Regim de înălțime:	P+1Ep
Înălțime maximă:	11.00m

**C4- ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE**

Cuprinde o zonă de atelier vopsitorie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, o zonă de atelier caroserie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, vestiare și grupuri sanitare pe sexe deservite de un hol comun de circulație, precum și spații tehnice.

Accesul autobuzelor se face pe latura de Est iar ieșirea se face pe latura de Vest prin uși industriale sectionale din panouri metalice cu fața dublă, termoizolată, destinată circulației autobuzelor și având usa pietonală integrată.

Accesul pietonal se face prin ușile sectionale și prin ușile pietonale în spațiile anexe.

**Structura funcțională**

Funcțiunile principale sunt de atelier de vopsitorie și atelier de caroserie.

Funcțiuni conexe: grupuri sanitare, vestiare, hol, spații tehnice.

**Parametri urbanistici:**

Suprafața construită la sol:	497.66mp
------------------------------	----------

Ghidul Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte  
PRSE/3.1/1.1/1/2024

Regim de înălțime: P  
Înălțime maximă: 7,85m

**AMENAJAREA TERENULUI**

Amenajare circulații autobuze, circulații autovehicule mici, parcuri, platforme, racorduri stații de încărcare pentru autovehiculele electrice, zona de odihnă și amenajare peisajeră.

**ÎMPREJMUIRE**

Se va realiza o împrejmuire perimetrală cu gard metalic din panouri de plasa bordurată și stâlpișori metalici, cu înălțimea de 2.00 m;

**Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției**

- a) Indicatorii 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;

Valoarea totală a investiției cu TVA: 157.873.022,66 lei

Valoarea C+M a investiției cu TVA: 82.392.337,60 lei

Valoarea totală a investiției fără TVA: 132.788.007,16 lei

Valoarea C+M a investiției fără TVA: 69.237.258,49 lei

- b) Indicatorii minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintelor obiectivului de investiții, și, după caz, calitativ, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

**C1- PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE**

Suprafața construită la sol: 9994.30 mp  
Regim de înălțime: Parter

**C2- CORP ADMINISTRATIV**

Suprafața construită la sol: 962.97 mp  
Suprafața construită desfășurată: 1632.71 mp  
Regim de înălțime: P+1Et

**C3- ATELIER REPARAȚII**

Suprafața construită la sol: 1108.83mp  
Suprafața construită desfășurată: 1403.55mp  
Regim de înălțime: P+1Et

**C4- ATELIER CAROSERIE ȘI VOPSITORIE**

Suprafața construită la sol: 497.66mp  
Regim de înălțime: Parter

**AMENAJAREA TERENULUI**

Suprafața teren: 30510mp

Guidul Solicitantului – Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte  
PRSE/3.1/1.1/1/2024

Suprafață spații verzi:	7935mp
Locuri de parcare autobuze:	120
din care acoperite:	95
Locuri de parcare autoburime:	16

Construcțiile sunt realizate în conformitate cu Legea nr. 372/2005, privind performanța energetică a clădirilor, utilizând materiale termoizolante de înaltă calitate, cum ar fi panouri termoizolante cu miez din spumă polizocianurică, având un coeficient de transfer termic  $U = 0,20$   $W/m^2K$ . Acești indicatori reflectă conformarea la cerințele de eficiență energetică, reducând consumul de energie și emisiile de carbon.

Arhitectura clădirilor prevede accesibilitatea persoanelor cu dizabilități, inclusiv locuri de parcare speciale, rampe și grupuri sanitare adaptate, în conformitate cu normativele naționale privind accesul pentru persoanele cu mobilitate redusă.

Amenajarea peisagistică, inclusiv plantarea de arbori și spațiile verzi planificate (26% din suprafața înconjurătoare), reflectă preocuparea pentru minimizarea impactului asupra mediului și integrarea armonioasă în peisajul urban, conform reglementărilor urbanistice.

Construcțiile respectă normativele tehnice pentru protecția împotriva incendiilor, incluzând materiale ignifuge și sisteme de securitate, ceea ce contribuie la creșterea nivelului de siguranță al clădirilor și la protecția utilizatorilor.

A fost emis avizul de securitate la incendiu nr. 3727783 din 26.07.2024

- c) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 24 luni.

PROIECTANT,

URBAN SCOPE S.R.L.



DATE GENERALE				
"ACHIZITIYA DE AUTOBUZE CU BANI DE CARBON SCĂZUTE OBTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII APERENTE" - BARRAJ ET BUS				
Faza de proiectare: S.P. - Șosea nr. 1				
Nr. crt.	Descrierea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)	(%)	(incluzând TVA)
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI</b>				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocare/protecție utilitatilor	75.000,00	14.250,00	89.250,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>75.000,00</b>	<b>14.250,00</b>	<b>89.250,00</b>
<b>CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI</b>				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	212.000,00	40.280,00	252.280,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>212.000,00</b>	<b>40.280,00</b>	<b>252.280,00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ</b>				
3.1	Studii	82.444,40	15.664,44	98.108,84
3.1.1	Studii de teren	45.000,00	8.700,00	53.700,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului / studii pentru obținerea acordurilor / avizelor de mediu	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice	35.444,40	6.924,44	42.368,84
3.2	Convențențe suport și cheltuieli pentru obținerea de grile, planșuri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Contabilizarea performanțelor energetice și a audit energetic al clădirilor	35.000,00	6.800,00	41.800,00
3.5	Proiectare	5.043.000,00	977.790,00	6.020.790,00
3.5.1	Tema de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deșeurilor	1.200.000,00	228.000,00	1.428.000,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / convențențelor / autorizațiilor	267.500,00	50.825,00	318.325,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	300.000,00	58.000,00	358.000,00
3.5.6	Proiect tehnic și Detaliile de execuție	1.473.500,00	282.965,00	1.756.465,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	80.000,00	15.700,00	95.700,00
3.7	Consultanță	118.000,00	22.800,00	140.800,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	240.000,00	45.600,00	285.600,00
3.7.2	Auditul financiar	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.8	Asistență tehnică	772.000,00	148.680,00	920.680,00
3.8.1	Asistența tehnică din partea proiectanților	700.000,00	136.000,00	836.000,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	160.000,00	30.400,00	190.400,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectului la fațete incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.8.2	Dirigența de șantier	500.000,00	95.000,00	595.000,00
3.8.3	Coordonator în materie de siguranță și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	72.000,00	13.680,00	85.680,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>4.763.444,40</b>	<b>907.774,44</b>	<b>5.671.218,84</b>





ROMÂNIA  
JUDEȚUL CONSTANȚA  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA  
DIRECȚIA STRATEGII ȘI FONDURI EUROPENE

**AVIZ CTE**  
**Nr. 180753 din 20/09/2024**

**1. TEMEIUL LEGAL DE CONSTITUIRE A COMISIEI TEHNICO-ECONOMICE:**

Dispoziția Primarului Municipiului Constanța nr. 2085 din 17.07.2024 pentru modificarea Dispoziției nr. 2629/2018 privind stabilirea componenței Comisiei tehnico-economice

**2. DATE GENERALE:**

**2.1. Denumirea documentației avizate:**

\* Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente »-Faza SF

**2.2 Amplasamentul:**

Imobilul este situat pe strada pe Str. Industriașă, nr. 10, municipiul Constanța, județul Constanța, cu număr cadastral 254318, este proprietatea municipiului Constanța și se află în administrarea CT BUS SA. Folosința actuală a terenului este de curți construcții - construcții industriale și edilitare, respectiv bază întreținere exploatare autobuze, conform înscrisurilor din extrasul de carte funciară. Amplasamentul propus pentru realizarea obiectivului de investiții are o suprafață de 30.510 mp. Pe amplasament sunt edificate 14 construcții având diferite suprafețe, cu funcțiuni de construcții industriale și edilitare, care, în momentul de față, nu mai sunt folosite, acestea vor fi demolate înainte de construirea noului garaj.

Se va realiza un ansamblu de construcții și amenajări exterioare compus din următoarele:

- C1-Parcare autobuze, spălătorie și atelier inspecție
- C2-Corp administrativ
- C3-Atelier reparații
- C4-Atelier caroserie și vopsitorie
- Cabină pază
- Amenajarea terenului

**2.3 Elaboratorul documentației: Urban Scope SRL, București**

**2.4 Beneficiarul investiției - Municipiul Constanța.**

### **3.Necesitatea și oportunitatea investiției:**

Creșterea și modernizarea flotei de autobuze duce la necesitatea suplimentării cu spații conexe (ateliere, spălătorii, magazine și depozite pentru materiale, piese auto și echipamente) și suplimentarea personalului care implică, de asemenea, necesități conexe cum sunt spațiile administrative, vestiare și grupuri sanitare.

### **Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:**

- Creșterea mobilității urbane la nivelul municipiului și a zonei urbane funcționale
- Creșterea performanțelor transportului public și devenirea acestuia ca opțiune mult mai atractivă decât transportul cu autoturismul propriu
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră
- Promovarea soluțiilor inteligente intermodale

### **4. INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI:**

#### **VALOAREA INVESTIȚIEI:**

<b>Total investiție: 132.788.007,16 lei fără TVA, respectiv 157.873.022,66 lei cu TVA,</b>
<b>din care C+M: 69.237.258,49 lei fără TVA, respectiv 82.392.337,60 lei cu TVA.</b>

### **5. SOLUȚIA TEHNICĂ PROPUȘĂ:**

#### **C1 - Parcare autobuze, spălătorie și atelier inspecție**

Construirea unei clădiri cu funcțiunea principală de parcare de autobuze, iar ca funcțiuni secundare spălătorie auto și atelier de inspecție zilnică. Clădirea va avea regim de înălțime parter. Parcarea va fi realizată pentru 83 de autobuze, dintr-un total de 95 (inclusiv cele garate în vecinătatea corpului administrativ) și va fi acoperită de o amplă copertină din tabla cutată autoportantă, susținută de stâlpi și grinzi de beton.

#### **C2 - Corp administrative**

Construirea unei clădiri administrative cu regim de înălțime P+1E ce va cuprinde spații pentru birouri și servere, centru de comandă, sală de instruire, sală de ședințe, cabinet și săli de testare psihologice, arhivă, grupuri sanitare, oficii și alte funcțiuni conexe.

#### **C3 - Atelier reparații**

Cuprinde o zonă de atelier reparații cu rampa subterană, atelier electric, atelier mecanic, atelier sudură, magazine, scara acces etaj 1, vestiare și grupuri sanitare pe sexe, 3 birouri, oficiu fără preparare hrană, holuri și funcțiuni conexe.

#### **C4 - Atelier caroserie și vopsitorie**

Cuprinde o zonă de atelier vopsitorie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, o zonă de atelier caroserie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, vestiare și grupuri sanitare pe sexe deservite de un hol comun de circulație, precum și spații tehnice.

#### **Amenajarea terenului**

Amenajare circulației autobuze, circulației autovehicule mici, parcuri, platforme, racorduri stații de încărcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă și amenajare peisagistică.

### Împrejmuire

Se va realiza o împrejmuire perimetrală cu gard metalic din panouri de plasă bordurată și stâlpișori metalici, cu înălțimea de 2.00 m.

### **6. SURSA DE FINANȚARE**

PDR 2021-2027, buget local, buget de stat.

### **7. DURATA:**

Durata de execuție a obiectivului propusă de proiectant este de 24 luni.

### **8. COMISIA TEHNICO-ECONOMICĂ:**

Comisia tehnico-economică numită prin Dispoziția Primarului Municipiului Constanța nr. 2085 din 17.07.2024, pentru modificarea Dispoziției nr. 2629/2018, privind stabilirea componenței Comisiei tehnico-economice, în ședința din data de **20.09.2024 AVIZEAZĂ FAVORABIL**, conform concluzii și recomandări:



1. Vergil Chițac - primar, **președinte**;

*Chițac*

2. Ionuț Rusu - viceprimar, membru;

3. Georgeta Gheorghe - director executiv, Direcția financiară, membru;

4. Carmina Ionela Popescu - Director executiv delegat, Serviciul management proiecte, Direcția strategii și fonduri europene, membru;

5. Dan Petre Leu - arhitect șef - Direcția generală urbanism și patrimoniu, membru;

6. Carmen Ispas - director executiv - Direcția patrimoniu, membru;

7. Marian Filip - șef Serviciul urmărirea execuție lucrări, Direcția strategii și fonduri europene, membru;

*ABSENT*

8. George Mândilă - consilier - Compartiment cabinet primar, membru;

*ABSENT*

9. Nicoleta Constantin - șef Serviciul autorizări construcții, Direcția generală urbanism și patrimoniu, membru;

10. Alin Cezar Vintilă - director executiv - Direcția logistică, membru;

*OO*

11. Raluca Florența Georgescu - director general, Direcția servicii publice, membru.

**Membri de rezervă, pentru înlocuirea membrilor din direcțiile/compartimentele nominalizate:**

1. Daniei Naciu Raiciu - inspector - Serviciul urmărirea execuție lucrări, Direcția strategii și fonduri europene;

2. Demirel Curtasan - inspector - Serviciu autorizări construcții, Direcția generală urbanism și patrimoniu;

3. Bănică Elena - șef Serviciul monitorizare utilități publice, Direcția servicii publice;

4. Carmen Popa Sandy - Inspector - Serviciul drumuri, parcări și transport, Direcția servicii publice;

5. Mîrcea Florin Saulea - polițist local - Serviciul urmărire măsuri în domeniul construcțiilor, Direcția generală poliția locală;

6. Niculae - Stîngă Noni Adrian - șef Serviciul programe și proiecte de interes public, Direcția patrimoniu;

**Secretariatul Comisiei tehnico-economice:**

1. Cristina Narcisa Șerban - consilier - Serviciul pregătire investiții, Direcția strategii și fonduri europene; ↓

2. Ionuț Pală - Inspector - Serviciul programe și proiecte de interes public, Direcția patrimoniu;

3. Nina Alina Jolța - Inspector - Serviciul monitorizare utilități publice, Direcția servicii publice;

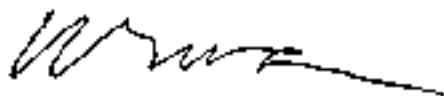
Direcția Inițiativă, care răspunde de proiect:

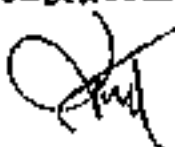
Direcția strategii și fonduri europene

Director executiv delegat Carmina Ionela Popescu



Proiectant: Urban Scope S.R.L., București



Colțul Amoschale & T / CTBAS 98  


# CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER ÎN CADRUL PROIECTULUI „ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCĂZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE”

- STUDIU DE FEZABILITATE -

MUNICIPIUL CONSTANȚA



CONSTANȚA



TOAMNĂ  
CONSTANȚIANA

2024



## FOAIE DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea obiectivului de investiții:	CONSTRUIRE GARAJ AUTOBUZE SI ORGANIZARE DE SANTIER in cadrul proiectului "ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCĂZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE"
Amplasament:	Str. INDUSTRIALĂ, nr. 10, LOT 1, BAZA ÎNTREȚINERE, EXPLOATARE, jud. Constanța, Mun. Constanța
Faza de proiectare:	Studiu de Fezabilitate
Proiectant:	Urban Scope S.R.L.
Ordonator principal de credite:	UAT Municipiul Constanța
Beneficiarul investiției:	UAT Municipiul Constanța
Data elaborării:	07.2024
Numar proiect	310 / 07.07.2023

PROIECTANT:



Nr. contract: 129470

Data contract: 07.07.2023



URBAN SCOPE S.R.L.  
Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
CUI: 35752863J; J40/3273/2016  
Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

## FOAIE DE SEMNĂTURI

**Manager de proiect:**

Dr. Ing. Radu TIMNEA



**Arhitectură:**

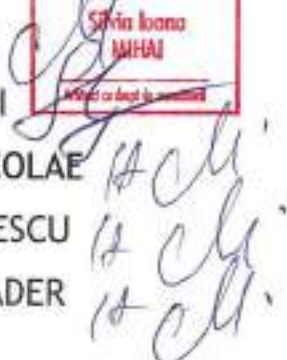
Arh. Silvia Ioana MIHAI

Arh. Claudia SLIVINSCHI

Arh. Vlăduț-Cătălin NICOLAE

Arh. Sabina DRAGOMIRESCU

Arh. Alin-Cantemir TOADER



**Infrastructura rutiera:**

Ing. Mihnea CONSTANTINESCU



**Structuri de rezistență**

Ing. Claudiu-Anton URSU



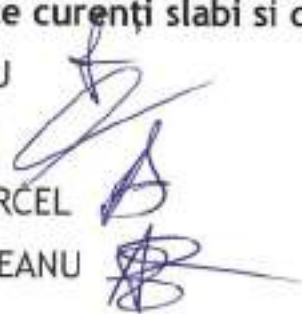
**Instalații electrice curenți slabi și curenți tari:**

Ing. Laura BUNOIU

Ing. Virgiliu ROSU

Ing. Gheorghe CERCEL

Ing. Andi OSTROVEANU



**Instalații sanitare; stingere incendii; termoventilații:**

Ing. George DRAGOMIR



**Inginer devize**

Ing. Daniela COIFAN

**Expert transporturi:**

Ing. Alexandru MINCA

Ing. Andrei RENEA



# CUPRINS

## A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții .....	9
1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	9
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	9
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....	9
1.4. Beneficiarul investiției .....	9
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate .....	9
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții .....	10
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză .....	10
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	10
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor .....	11
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții .....	12
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	13
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții .....	14
3.1. Particularități ale amplasamentului: .....	14
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	31
3.3. Costurile estimative ale investiției:.....	138
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	138
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției .....	139
3.6. Particularități ale amplasamentului: .....	139
3.7. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	141
3.8. Costurile estimative ale investiției:.....	145

3.9. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	145
3.10. Grafice orientative de realizare a investiției.....	146
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e).....	147
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....	147
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	148
4.3. Situația utilităților și analiza de consum: .....	149
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: .....	149
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	152
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară .....	154
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate .....	164
4.8. Analiza de senzitivitate .....	167
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....	168
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) .....	172
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	172
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) .....	173
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:.....	173
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: ...	177
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	178
5.6. 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 neambursabile, alte surse legal constituite. ....	187
6. Urbanism, acorduri și avize conforme .....	191
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	191



6.2.	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....	191
6.3.	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică .....	191
6.4.	Avize conforme privind asigurarea utilităților .....	191
6.5.	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....	191
6.6.	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice .....	191
7.	Implementarea investiției .....	192
7.1.	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	192
7.2.	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare ..	192
7.3.	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	192
7.4.	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....	193
8.	Concluzii și recomandări.....	194

---

## A. PIESE SCRISE

---

## 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER în cadrul proiectului "ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCĂZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE".

### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

#### U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA

Adresă: Bulevardul Tomis nr. 51, Constanța, Județul Constanța, România  
Telefon: 0241 488 100  
Fax: 0241488195  
Email: primarie@primaria-constanta.ro  
Web: www.primaria-constanta.ro

### 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

### 1.4. Beneficiarul investiției

#### S.C. CTBUS S.A. CONSTANȚA

Adresă: Str. Industrială nr.8, Constanța, Județul Constanța, România  
Telefon: 0241-618.581  
Fax: 0241-694.863  
Email: office@ctbus.ro  
Web: www.ctbus.ro

### 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

#### URBAN SCOPE S.R.L.

SEDIU: Calea Floreasca Nr. 169X , et.4, Sector 1, București, CIF:  
RO35752863  
Telefon/fax: 031.438.2379  
Email: office@urbanscope.ro  
Web: www.urbanscope.ro

## 2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul

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

Transportul public local are un rol esențial în viața unui oraș prin asigurarea legăturilor între diferitele funcțiuni urbane existente la nivelul acestuia. Totodată, transportul public reprezintă și un element de echitate socială, facilitând accesul populației la serviciile de interes general, acesta garantând:

- accesul cetățenilor la și de la locul de muncă;
- accesul la zonele comerciale în vederea aprovizionării cu bunuri de consum;
- accesul către/de la unitățile de învățământ;
- accesul către unitățile de sănătate publică/medicale;
- accesul către instituțiile publice;
- risc minim al excluderii sociale: facilități la transport pentru persoanele cu dizabilități, persoane în vârstă, elevi, studenți etc.

Astfel, furnizarea unui serviciu de transport public local de calitate, atractiv și echitabil trebuie să fie un element principal pe agenda oricărei autorități publice locale.

La nivelul municipiului Constanța infrastructură aferentă serviciului public de transport local este operată de către S.C. CTBUS S.A., societate pe acțiuni de interes local al cărei unic acționar este Consiliul Local al Municipiului Constanța (CLM), în baza contractului de delegare a gestiunii serviciului public de transport local de persoane prin curse regulate nr. 215933/01.11.2021, aprobat prin Hotărârea CLM nr. 411/14.10.2019.

S.C. CTBUS S.A. utilizează o flota de 211 autobuze care operează pe un număr de 30 de trasee deservite de 385 stații de îmbarcare/debarcare călători, folosind infrastructură rutieră de la nivelul municipiului împreună cu celelalte moduri de transport (transportul privat de persoane și mărfuri, bicicliști, pietoni etc.). Activitatea de transport public de persoane prin curse regulate se realizează pe infrastructură de transport aparținând domeniului public al Municipiului Constanța, care are o calitate relativ bună. În prezent pe infrastructură rutieră folosită nu există benzi dedicate transportului public de călători, cu excepția unui tronson de aproximativ 1,5 km pe bulevardul Tomis.

În ultima perioadă, Unitatea administrativ teritorială municipiul Constanța a implementat o serie de inițiative pentru îmbunătățirea calității serviciului de transport precum: achiziționarea de material rulant nou și curat ( 104 autobuze noi Diesel 6, 20 de autobuze electrice cu lungimea de 12 m, 21 autobuze electrice cu lungimea de 10 m etc), reabilitarea marilor bulevarde și crearea benzilor dedicate transportului public, îmbunătățirea sistemului de informare călători (instalarea de panouri informative în stații, crearea unei aplicații pentru planificarea în timp real a călătoriei), extinderea unor trasee și crearea unor noi stații de autobuz în zonele mai puțin accesate de transportul public etc.

În ceea ce privește numărul de utilizatori, cu toate că înaintea pandemiei acesta era pe un trend ascendent, în principal datorat îmbunătățirilor aduse serviciului public de transport, cât și campaniilor de promovare a mobilității alternative, odată cu perioada pandemiei de COVID 19, acest trend a fost stopat și s-a constatat o scădere drastică în numărul utilizatorilor. Astfel, numărul de călătorii anuale a avut o creștere constantă, ajungând în anul 2019 la 60.887.390 de călătorii/an, din 2020 acesta a început să scadă drastic, ajungând în anul 2021 la 28.333.659 de călătorii/an. Acest fapt a fost cauzat, în principal, de restricțiile impuse pe perioada pandemiei, respectiv: mutarea cursurilor școlare și universitare online, telemunca, restricționarea accesului la anumite instituții și autorități publice, la diverse obiective de interes social, cultural și economic, precum și cele privind distanțarea socială, inclusiv în mijloacele de transport public.

În acest context extinderea serviciului de transport public local din municipiul Constanța la nivel metropolitan reprezintă o prioritate pentru asigurarea unei mobilități urbane durabile. Acest parcurs este unul de durată, care implică nu numai aspecte de ordin administrativ și instituțional, precum constituirea unei structuri asociative intercomunitare pentru gestionarea serviciului de transport public și în consecință reorganizarea operatorului public de transport local, dar presupune și asigurarea condițiilor tehnice pentru furnizarea acestui serviciu la un nivel calitativ adecvat, respectiv, dezvoltarea și modernizarea bazei materiale și a flotei de vehicule.

### 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent, pentru flota de autobuze existente, se observă că spațiul alocat în parcarea autobuzelor nu este suficient și nu este organizat corespunzător. De asemenea, creșterea și modernizarea flotei de autobuze duce la necesitatea suplimentării cu spații conexe (ateliere, spălătorii, magazine și depozite pentru materiale, piese auto și echipamente) și suplimentarea personalului care implică, de asemenea, necesități conexe cum sunt spațiile administrative, vestiare și grupuri sanitare.

Imobilele existente, nu răspund la necesitatea funcțională din punct de vedere al construcțiilor și echipamentelor.

PARAMETRI URBANISTICI - SITUAȚIE EXISTENTĂ			
NR. CAD. 254318	Suprafața construită	Suprafața construită desfășurată	UM
<b>Clădiri existente</b>			
C1	182	182	mp
C2	394	394	mp
C3	394	394	mp
C4	3417	3417	mp
C5	594	594	mp
C6	719	719	mp
C7	379	379	mp
C8	237	237	mp
C9	25	25	mp
C10	11	11	mp
C11	20	20	mp
C12	113	113	mp
C13	92	92	mp
C14	37	37	mp
<b>Suprafață totală clădiri existente</b>	<b>6614</b>	<b>6614</b>	<b>mp</b>
<b>Suprafață teren</b>		<b>30510</b>	<b>mp</b>
<b>P.O.T. existent</b>		<b>21.68</b>	<b>%</b>
<b>C.U.T. existent</b>		<b>0.22</b>	<b>-</b>

#### 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Proiectul face parte dintr-un program European mai larg de dezvoltare, care are drept OBIECTIV GENERAL pregătirea de proiecte pentru perioada 2021-2027 la nivelul regiunii Sud-Est.

Pentru o dezvoltare armonioasă și coerentă UAT Municipiul Constanța și-a propus să conducă la dezvoltarea economică și socială durabilă a municipiului Constanța care, pe termen lung să ducă la creșterea calității vieții locuitorilor orașului și transformarea lui într-un centru economic competitiv prin utilizarea eficientă a resurselor fizice și umane.

Obiectivul specific al proiectului îl reprezintă modernizarea sistemului de transport public în vederea creșterii atractivității acestuia, respectiv în vederea reducerii emisiilor de CO<sub>2</sub> (GES) prin realizarea unei Autobaze pentru transportul public, corelate cu dezvoltarea transportului ecologic, cu transportul public de călători, cu extinderea sistemelor alternative de transport, cu facilități pentru transferul călătorilor în condiții de accesibilitate, confort, siguranță și facilități de parcare necesare pentru creșterea mobilității urbane.

Terenul pe care se dorește realizarea proiectului se află în zona intravilanului municipiului Constanța. Obiectivul de investiții se înscrie într-un concept de dezvoltare ce are la bază o gândire integrată proactivă, pentru a acționa în baza principiilor dezvoltării durabile.

Creșterea mobilității urbane și interurbane sunt teme principale ale Uniunii Europene, astfel, crearea, modernizarea sau extinderea unor sisteme de transport alternative, reprezintă priorități de finanțare în exercițiul în curs al Uniunii Europene.

În acest sens se vizează creșterea gradului de atractivitate al transportului cu public și migrarea unui număr cât mai mare de calatori către acest mijloc de deplasare, în defavoarea deplasării cu vehiculul personal cu efecte pozitive asupra reducerii poluării și consumului de energie.

## 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Principalele beneficii anticipate de Autoritatea Contractantă sunt:

- Creșterea mobilității urbane la nivelul municipiului și a zonei urbane funcționale
- Creșterea performanțelor transportului public și devenirea acestuia ca opțiune mult mai atractivă decât transportul cu autoturismul propriu
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră
- Promovarea soluțiilor inteligente intermodale
- Creșterea calității vieții la nivelul municipiului Constanța în ansamblu

### 3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

#### SCENARIUL 1 DE INTERVENȚIE

##### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

###### a) Descrierea amplasamentului

Terenul pe care se va realiza investiția este amplasat în intravilanul Municipiului Constanța, pe Str. Industrială, nr. 10.

Amplasamentul este delimitat la partea de sud de Stradă Industrială, la Est de Garajul S.C. CTBUS S.A. situat pe stradă Industrială nr. 8 și la Nord și Vest de strada Celulozei.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 1789 din 02.08.2022 emis de Primăria Municipiului Constanța, proiectul se va realiza având în vedere reglementărilor documentației de urbanism, faza P.U.G., aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Constanța nr. 653/ 25.11.1999, a cărei valabilitate a fost prelungită prin HCL nr. 429 / 31.10.2018, în conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Imobilul este situat în județul Constanța, municipiul Constanța, Strada Industrială nr. 10. Acesta este situat în Intravilanul municipiului Constanța, fiind identificat cu numărul cadastral 254318 și este în proprietatea MUNICIPIUL CONSTANTA, și se află în administrarea CT BUS SA.

Folosința actuală a terenului este de curți construcții industriale și edilitare, respectiv bază întreținere exploatare autobuze, conform înscrisurilor din extrasul de carte funciară nr. 254318/26.07.2022.

Destinația terenului stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate este de zonă de reglementare urbanistică ZRA2a subzona unităților predominant industriale.

Pe amplasament sunt edificate 14 construcții având diferite suprafețe, cu funcțiuni de construcții industriale și edilitare, care, în momentul de față, nu mai sunt folosite, acestea vor fi demolate înainte de construirea noului garaj.

Amplasamentul propus pentru realizarea obiectivului de investiții are o suprafață de 30.510 mp, fiind poziționat în partea de Sud - Vest a municipiului Constanța, relativ periferic de centrul orașului, în zona industrială Palas.

Accesul existent se face din Str. Industrială, precum și din Garajul S.C. CTBUS S.A. situat pe strada Industrială nr. 8.

#### REGIMUL JURIDIC



- Terenurile sunt situate in intravilanul municipiului Constanta.
- Imobilul, identificat cu numarul cadastral 254318 este proprietatea **MUNICIPIUL CONSTANTA**, avand inregistrat in cartea funciara la capitolul **SARCINI**: intabulare drept de **ADMINISTRARE** in favoarea **CT BUS SA**, conform inregistrurilor din Extras de carte funciara eliberat la cererea nr.110150 din data de 26.07.2022.
- Reglementari extrase din documentatiile de urbanism si amenajarea teritoriului sau din regulamentele aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:
- Monument, ansamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: **NU**
- Interdictii temporare (definitive) de construire: **NU**.

### **REGIMUL ECONOMIC**

- Folosinta actuala a terenului este: curti constructii • constructii industriale si edilitare -**BAZA INTRETINERE EXPLOATARE AUTOBUZE** -conform inregistrurilor din extras de carte funciara nr.254318/26.07.2022.
- Destinatia terenului stabilita prin planurile de urbanism si amenajarea teritoriului aprobate: zona de reglementare urbanistica **ZRA2a**- subzona unitatilor predominant industriale.
- **UTILIZARI ADMISE**: Sunt admise utilizari compatibile cu caracteristicile de functionare pentru diferitele tipuri de unitati; in cazul in care aceste caracteristici nu permit dezvoltarea activitatilor si/ sau este necesara schimbarea destinatiei se cere **PUZ (reparcelare/ reconfigurare zona)**. - activitati industriale productive, nepoluante desfasurate in constructii industriale mari, care necesita suprafete mari de teren; -activitati productive desfasurate in constructii industriale mici si mijlocii.
- **UTILIZARI ADMISE CU CONDITIONARI**: conform **PUZ** cu urmatoarele conditionari: activitatile actuale sunt permise in continuare cu conditia diminuarii cu cel putin 50% a poluarii actuale in termen de 5 ani de la aprobarea **RLUMC**; - extinderea sau conversia activitatilor actuale va fi autorizata, cu conditia sa nu agraveze poluarea factorilor de mediu si a prezentarii unui program de re tehnologizare si ecologizare; -sunt permise in mod exceptional urmatoarele: spital, cabinete medicale, servicii specializate de interventie in caz de accidentare, invatamant profesional precum si echipamente cu caracter social (cantine, crese, cluburi etc.) care asigura servirea exclusiv a personalului salariat al unitatilor respective.
- **UTILIZARI INTERZISE**: conform **PUZ** cu urmatoarele conditionari: -se interzice amplasarea locuintelor, cu exceptia celor de serviciu pentru personalul care asigura permanenta in conformitate cu prevederile legale; -se interzice amplasarea unitatilor de invatamant si orice alte servicii de interes general in interiorul limitelor in care poluarea depaseste **CMA**; -se interzice amplasarea de unitati militare cu exceptia celor a caror functionare este impusa de specificul activitatii industriale;

- se interzice amplasarea altor servicii de interes general nespicate la UTILIZARI ADMISE CU CONDITIONARI.
- Terenul face parte din zona de impozitare D.

#### **REGIMUL TEHNIC**

- Procentul de ocupare a terenului (POT) aprobat: maxim 50%;
- Coeficientul de utilizare a terenului (CUT) aprobat: maxim= 10.0 me/mp teren
- SUPRAFATA TERENULUI: 30510mp.
- **CARACTERISTICI ALE PARCELELOR** (suprafete, forme, dimensiuni) - pentru a fi construibile parcelele vor avea un front minim la strada de 40.0 metri in toate ZRA si o suprafata minima de 3000 mp.; parcelele cu dimensiuni si suprafete mai mici ca cele anterior specificate nu sunt construibile pentru activitati productive; •pentru activitati neproductive se recomanda ca dimensiunea parcelei sa nu fie mai mica de 1000 mp, iar frontul la strada de minim 20.0 m •dimensiunile se pastreaza si in cazul parcelelor nou aparute prin diviziunea unor parcele anterioare (prin schimb, instrainare etc.); in cazul in care in momentul aprobarii prezentului regulament parcelele au dimensiuni mai mici decat cele specificate anterior este necesara relocarea unitatilor productive respective in term en de 2 ani de la data aprobarii RLUMC; •crearea de parcele noi industriale se face numai pe baza PUZ cu regulament aferent, aprobate conform legii.
- **AMPLASAREA CLADIRILOR FATA DE ALINIAMENT:** •amplasarea constructiilor industriale fata de drumurile publice si caile ferate se va face astfel incat sa nu fie incomodata functionarea acestora de eventuala vecinatate a unor utilaje industriale; subtraversarea sau supratraversarea acestora cu constructii de orice natura necesare folosintelor industriale se va face numai cu avizele institutiilor abilitate; •prin PUZ se vor preciza retragerile de la aliniament spre strazile perimetrare si interioare, ele vor fi in asa obligatoriu mai mari de: 10,0 metri pe strazile de categ. a II-a, respectiv 6.0 - 8.0 metri pe strazile de categ. a III-a.
- **AMPLASAREA CLADIRILOR FATA DE LIMITELE LATERALE SI POSTERIOARE ALE PARCELELOR:** •se interzice amplasarea cladirilor pe limita parcelei in cazul cladirilor amplasate pe parcele situate catre alte ZR; in general se recomanda evitarea amplasarii cladirilor pe limita de parcela; din considerente geotehnice, cladirile se vor dispune izolat fata de limitele laterale sf posterioare ale parcelei la o distanta egala cu 1/2 din inaltime dar nu mai putin de 6.0 metri. •in cadrul parcelei industriale se vor respecta distantele minime egale cu jumatate din inaltimea cladirii dar nu mai putin de 6.0 metri fata de limitele laterale si posterioare ale parcelelor; se interzice amplasarea, pe fatadele spre alte ZR, a calcanelor sau a ferestrelor cu parapetul sub 1.80 metri de la nivelul solului.



- **AMPLASAREA CLADIRILOR UNELE FATA DE ALTELE PE ACEEASI PARCELA:**
  - distanța între clădiri va fi egală sau mai mare decât media înălțimilor fronturilor opuse dar nu mai puțin de 6,0 metri; •distanța de mai sus se poate reduce la jumătate dacă nu sunt accese în clădire și / sau dacă nu sunt ferestre care să lumineze încăperi în care se desfășoară activități permanente; •în toate cazurile se va ține seama de condițiile de protecție față de incendii și alte norme tehnice specifice;
- se vor respecta distanțele minime de protecție împotriva riscurilor tehnologice; •se vor asigura în interiorul parcelei fluxurile adecvate pentru circulația pietonală, carosabilă și feroviara uzinală.
- **CIRCULAȚII ȘI ACCESE:** •pentru a fi construibile, toate parcelele trebuie să aibă acces dintr-o cale publică sau privată cu lățime de minim 4.0 metri pentru a permite accesul mijloacelor de stingere a incendiilor și a mijloacelor de transport grele;
- accesele carosabile în parcele din străzile de categoria I și II vor fi la minimum 40 m distanță, iar dacă aceasta nu este posibil accesele se vor asigura dintr-o dublură a cailor principale de circulație; •se vor asigura suprafețele necesare pentru staționare, manevre, înregistrare și control și trasee pentru transporturi agabaritice și grele; •pentru circulația pietonală se vor asigura accese corespunzătoare din spațiul public pietonal, dimensionate conform fluxurilor specifice activităților desfășurate.
- **STATIONAREA AUTOVEHICULELOR:** - staționarea vehiculelor se va face în afara drumurilor publice, fiecare unitate având prevăzute în interiorul parcelei spațiile necesare de circulație, manevre, staționare și parcare; în spațiul de retragere față de aliniament, maxim 30% din suprafața poate fi rezervat parcajelor cu condiția înconjurării acestora cu gard viu având înălțimea de minimum 0.90m. Se vor respecta prevederile HCL nr. 113/27.04.2017 privind aprobarea Regulamentului privind asigurarea numărului minim de locuri de parcare pentru lucrări de construcții și amenajări autorizate pe raza municipiului Constanța, cu modificările și actualizările ulterioare.
- **INALȚIMEA MAXIMĂ ADMISIBILĂ A CLADIRILOR:** •înălțimea stabilită prin PUZ se va exprima în metri de la nivelul terenului la cornișă; •înălțimea clădirilor nu va depăși înălțimea maximă admisibilă în ZR înconjurătoare; •înălțimea maximă în zonele industriale nu va depăși în general 20.0 m; în cadrul ZRA 4 se recomandă limitarea Hmax la 9.0 metri;
- înălțimea pe străzile interioare nu va depăși distanța între aliniamente; •în culoarele rezervate liniilor electrice înălțimea se subordonează normelor specifice.

- **ASPECTUL EXTERIOR AL CLADIRILOR:** •volumele construite vor fi simple si se vor armoniza cu caracterul zonei si cu vecinatatile imediate; •fatadele posterioare si laterale vor fi tratate arhitectural la acelasi nivel cu fatada principala;
- **tratarea acoperirii cladirilor va tine seama de faptul ca acestea se percep din constructiile inalte din vecinatate.**
- **CONDITII DE ECHIPARE EDILITARA:** •toate cladirile vor fi racordate la retelele publice de apa si canalizare si se va asigura preepurarea apelor uzate, inclusiv a apelor meteorice care provin din intretinerea si functionarea instalatiilor, din parcaje, circulatii si platforme exterioare.
- **SPATII LIBERE SI SPATII PLANTATE:** •orice parte a terenului incintei vizibila dintr-o circulatie publica, inclusiv de pe calea ferata, va fi astfel amenajata incat sa nu altereze aspectul general al localitatii; •suprafetele libere din spatiul de retragere fata de aliniament vor fi plantate cu arbori in proportie de minim 40% formand de preferinta o perdea vegetala pe tot frontul incintei; •in interiorul parcelei industriale se va planta obligatoriu 10% din suprafata (inclusiv zona de protectie laterala); suprafetele libere neocupate cu circulatii, parcaje si platforme functionale vor fi plantate cu un arbore la fiecare 200 mp.
- **IMPREJMUIRI:** •imprejmuirile spre strada vor fi transparente cu inaltimi de maxim 2.20 metri din care un soclu de 0.50 m, si vor fi dublate cu gard viu; intre parcelele industriale se vor realiza imprejmuiri opace din materiale durabile; •portile de intrare vor fi retrase fata de aliniament pentru a permite stationarea vehiculelor tehnice inainte de admiterea lor in incinta pentru a nu incomoda circulatia pe drumurile publice.
- **PERFORMANTA ENERGETICĂ:** Se vor aplica cerintele minime de performanta energetica stabilite prin metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor la cladirile noi si la noile unitati ale acestora; la cladirile existente, unitatile de cladire si elementele care alcatuiesc anvelopa cladirii supuse unor lucrari de renovare majora, la instalarea/ inlocuirea/ modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor conform Legii nr.372/ 13.12.2005 (cu modificarile si actualizarile ulterioare) privind performanta energetica a cladirilor.
- **REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE A DOCUMENTATIILOR DE URBANISM si a regulamentelor locale aferent - In cazul in care scopul solicitantului nu se incadreaza in prevederile documentatiilor de urbanism aprobate: nu este cazul.**

PARAMETRI URBANISTICI - SITUAȚIE EXISTENTĂ			
NR. CAD. 254318	Suprafața construită	Suprafața construită desfășurată	UM
<b>Clădiri existente</b>			
C1	182	182	mp
C2	394	394	mp
C3	394	394	mp
C4	3417	3417	mp
C5	594	594	mp
C6	719	719	mp
C7	379	379	mp
C8	237	237	mp
C9	25	25	mp
C10	11	11	mp
C11	20	20	mp
C12	113	113	mp
C13	92	92	mp
C14	37	37	mp
<b>Suprafață totală clădiri existente</b>	<b>6614</b>	<b>6614</b>	<b>mp</b>
<b>Suprafață teren</b>		<b>30510</b>	<b>mp</b>
<b>P.O.T. existent</b>		<b>21.68</b>	<b>%</b>
<b>C.U.T. existent</b>		<b>0.22</b>	<b>-</b>

**b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;**

Accesibilitatea stabilită prin poziționarea terenului face oportună investiția în ceea ce privește realizarea unei autobaze.

**Acces carosabil:**

- Din latura de Nord-Est și de Sud-Est.

**Acces pietonal:**

- Din latura de Sud-Est.

**Vecinătăți:**

- Nord-Est - nr. cad. 222442;
- Sud-Est - Str. Industrială, nr. 10;
- Sud-Vest - nr. cad. 254319;
- Nord-Vest - nr. cad. 256088;

**INDICATORI URBANISTICI**

În ce privește integrarea în peisajul arhitectural al zonei, s-a realizat o analiză urbanistică, luându-se în considerare procentul de ocupare a terenului, cât și regimului de înălțime al clădirilor învecinate. Se urmărește o integrare cât mai mare în imaginea de ansamblu al locului, și o relaționare echilibrată cu clădirile înconjurătoare.

Din punct de vedere al regimului de înălțime, predominante sunt clădirile industriale de tip hală cu parter înalt sau clădirile P+1 mai înalte de 7.00m. Siturile ce au drept funcțiune predominantă producția industrială, au local accente volumetrice mai înalte de 10.00m

### **VOLUMETRIE și MATERIALITATE**

Aspectului exterior al clădirilor din vecinătatea imediată a sitului este unul mix, dictat de diversitatea funcțională a locului, predominantă fiind funcțiunea industrială, exprimată prin monovolume masive, rectangulare, fără decorațiuni.

Materialele clădirilor exprimă caracterul și reprezentativitatea funcțiunii lor, anume panourile termoizolante sunt folosite în compunerea clădirilor industriale, completate cu pereți de sticlă în cazul clădirilor cu componentă comercială, respectiv clădiri din beton, tencuite cu vopsea decorativă în cazul clădirilor cu funcțiuni mixte.

În propunerea arhitecturală ansamblului Autobazei s-a folosit o compoziția volumetrică și un aspectul exterior al clădirilor din incinta sitului simplu și funcțional, astfel încât cerințelor complementare clădirilor să fie ușor de interpretat de către un nou vizitator, și accesibil utilizatorului uzual.

De asemenea, raportul plin-gol folosit este similar clădirilor învecinate, raportat la funcțiunea clădirilor. Anume, pereții vitrați sunt folosiți în zonele cu activitate cu publicul, închideri pline cu panouri termoizolante în zonele serviciilor și panouri din tablă expandată în cazul parcării și spațiilor administrative.

#### **c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;**

Fațadele principale ale clădirilor sunt orientate către Str. Industrială astfel că funcțiunea ansamblului este evidențiată de imaginea reprezentativă a acestora.

Orientari principale ale imobilelor:

Nord-Vest - Sud-Est (transversal)

Sudv-Vest - Nord-Est (longitudinal)

#### **d) surse de poluare existente în zonă;**

Sursele de poluare principale sunt cele caracteristice zonelor de exploatare industrială și cele provenite de la circulația autovehiculelor.

#### **e) date climatice și particularități de relief;**

Din punct de vedere climatic, Constanța este unul dintre cele mai calde orașe din România. Are un climat subtropical umed (Cfa), cu influențe oceanice și semi-aride. Există patru anotimpuri distincte în timpul anului. Clima orașului Constanța este una temperat continentală, cu influențe maritime datorită proximității Mării Negre. Regimul termic este

printre cele mai ridicate din țară, media temperaturii multianuale fiind de aproximativ 11 grade Celsius.

### PRECIPITAȚII

Cantitățile de precipitații sunt printre cele mai scăzute din țară (397 de mm conform mediei 1961-1990), mai puțin plouând doar în Delta Dunării.

Regimul precipitațiilor este deficitar în comparație cu majoritatea restului teritoriului României, luna decembrie având o medie de 33 de mm, ianuarie 26 de mm iar februarie doar 23 de mm.

### TEMPERATURA

Temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe România + 11,2°C. Temperatura minimă înregistrată în Constanța a fost -25 °C la data de 10 februarie 1929, iar cea maximă +38,5 °C la data de 10 august 1927.

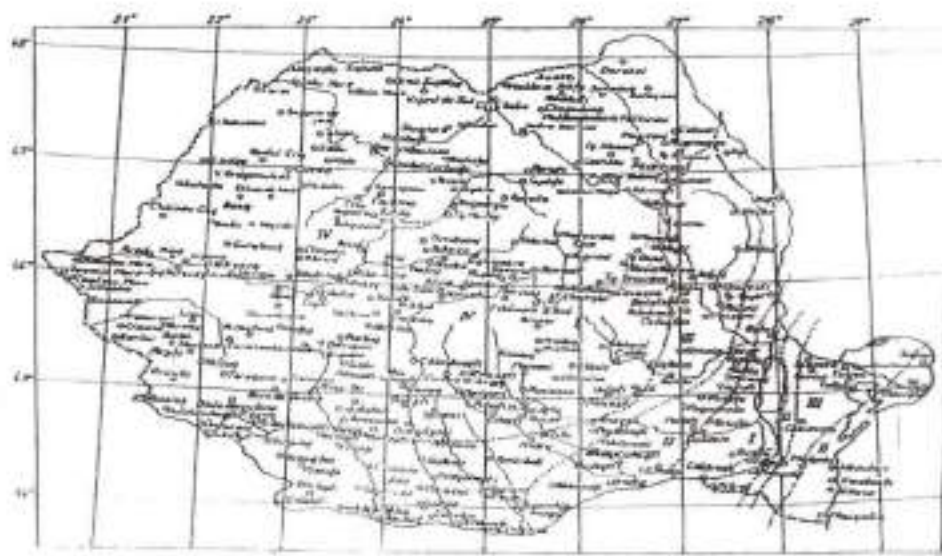
### VÂNTURILE

Vânturile sunt determinate de circulația generală atmosferică. Brizele de zi și de noapte sunt caracteristice întregului județ Constanța.

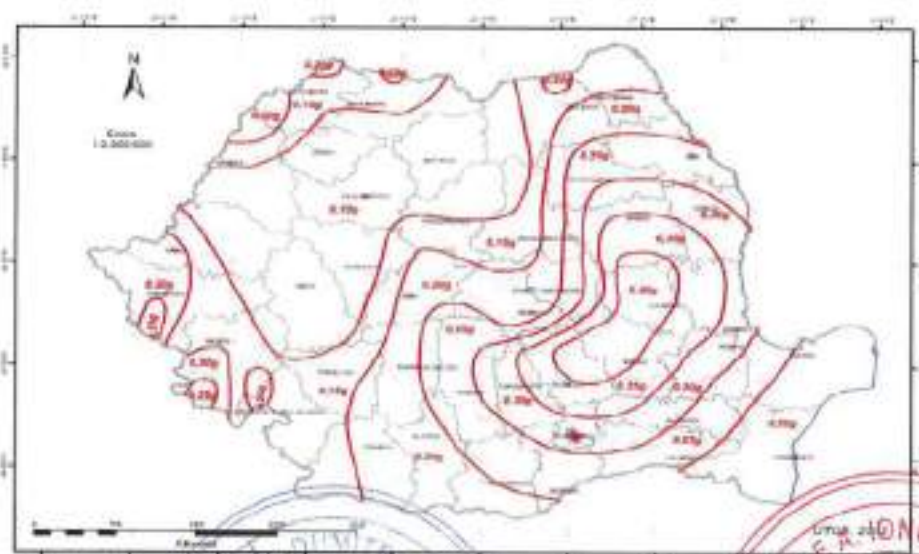
Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului  $q_b = 0,5 \text{ kPa}$ .



Zonarea climatică a României



Zonarea eoliană a României



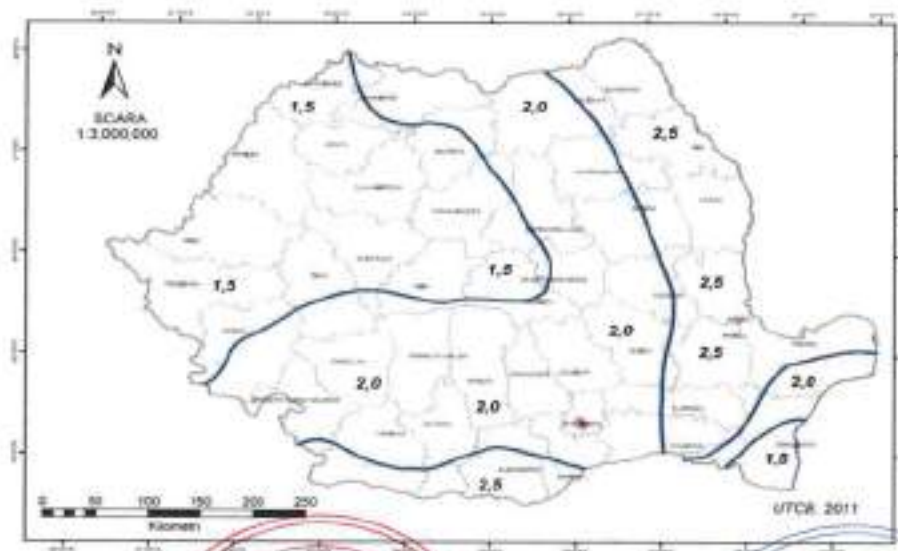
Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul de recurență IMR 225 ANI





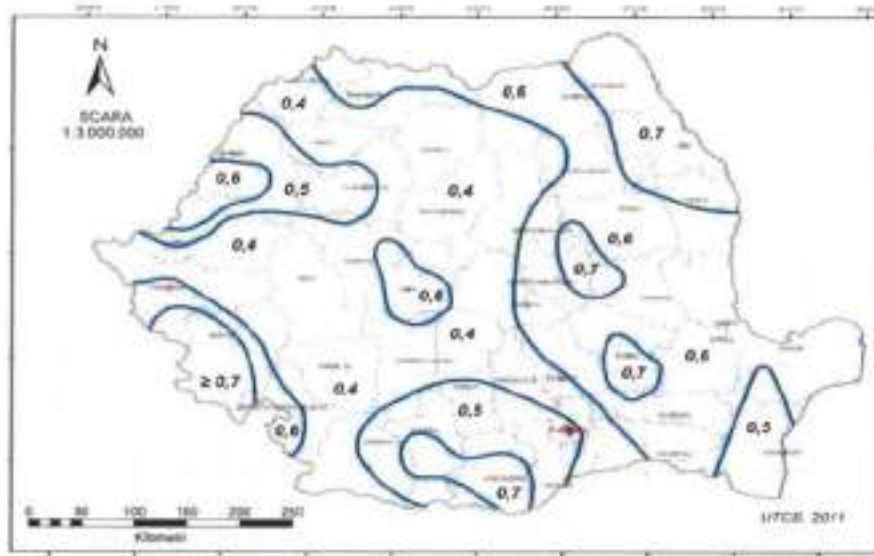


Zonarea teritoriului României în termeni perioadă de control (colț),  
Tc a spectrului de răspuns

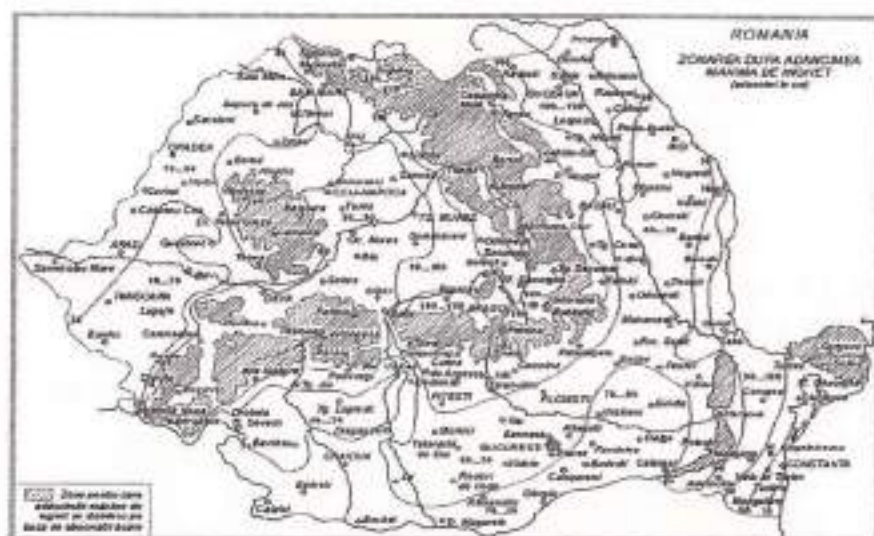


Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă  $S_0$ , kN/m





Valori caracteristice ale presiunii de referință a vântului mediată pe 10 min, 50 de ani interval mediu de recurență, cu 2% probabilitatea anuală de depășire, kPa



Zonarea teritoriului după adâncimea de îngheț

**D) existența unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Pe teren există o linie de înaltă tensiune LEA 110KV ce impune un culoar de protecție de 37m.

În prezent în zona terenului există următoarele rețele edilitare:

- iluminat public

- alimentare cu curent electric
- telefonie
- rețea canalizare
- rețea alimentare cu apa

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.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Amplasamentul se afla în sit arheologic „Asezarea La Tene de la Constanta-zona industrială cod RAN 60428.29.

A fost emis avizul nr. 686 din 27.06.2024 în care se precizează:

„În faza de execuție, anterior lucrărilor de săpătură pentru fundații, amplasamentul se va cerceta din punct de vedere arheologic, pe baza unui contract încheiat cu o instituție muzeală, de cercetare sau de învățământ superior, de specialitate.

Se va informa instituția muzeală despre începerea lucrărilor înainte de declansarea acestora. Neavertarea reprezintă contravenție și se sancționează conform legii.

Raportul de cercetare arheologică se va depune la Direcția Județeană pentru Cultură Constanța și va fi transmis spre aprobare Comisiei Naționale de Arheologie..

În cazul descoperirii de vestigii arheologice necesar a fi păstrate « in situ » proiectul se va adapta acestei cerințe.

Pentru alte lucrări de construire sau de săpătură pe lotul de teren se va solicita Avizul Direcției Județene pentru Cultură Constanța.”

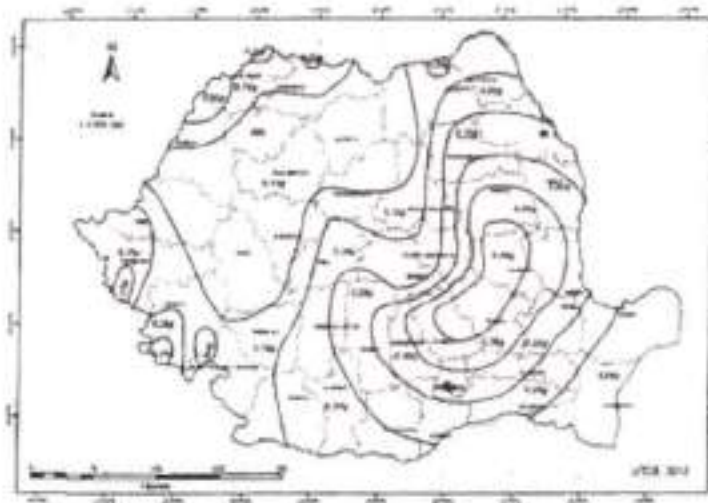
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiu geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică;

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismică partea I, “Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-a stabilit, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g=0.20g$  și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns  $T_c=0.7s$



Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 7.1 de macroseismicitate pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 100 de ani).

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

Date geotehnice:

- Prezentarea lucrărilor de teren efectuate: Cercetarea terenului, s-a făcut prin 14 sondaje executate până la adâncimea de 8.00m.

- Metodele, utilajele și aparatura folosită: Sondajele au fost executate cu penetrometrul dinamic cu energie variabilă PANDA

- Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și laborator:

- Lucrările în teren s-au efectuat în perioada: 21.08.2023-15.09.2023

- Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor: din sondajele executate s-au recoltat probe turburate reprezentative în pungi din material plastic. Probele s-au transportat de către S.C. Geo7 S.R.L. și s-au predat laboratorului.

- Sondajele executate au permis stabilirea următoarelor coloane stratigrafice:

**S1:**

0.00m - 1.20 m platforma betonată și umplutură,

1.20m - 5.60 m praf loessoid,

5.60m - 8.00 m praf argilos.

**S2:**

0.00m - 1.30 m platforma betonată și umplutură, 1.30m - 5.00 m praf loessoid,

5.00m - 8.00 m praf argilos.

**S3:**

0.00m - 0.90 m sol vegetal și umplutură,

0.90m - 1.50 m praf argilos loessoid,

1.50m - 4.00 m argilă prafoasă,

4.00m - 8.00 m praf argilos.

**S4:**

0.00m - 1.35 m platforma betonată și umplutură,

1.35m - 3.00 m praf argilos loessoid,

3.00m - 5.00 m argilă prafoasă,

5.00m - 8.00 m praf argilos.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic amplasamentul aparține platformei Dobrogei de Sud, cuprinsă între Masivul Dobrogei Centrale (de care este separat prin fală Capidava - Ovidiu), Platforma Valaha, zona de self a Marii Negre (precontinentul) și frontiera de stat cu Bulgaria. Delimitarea Platformei Valahe de Platforma Dobrogei de Sud se face în lungul unei fracturi paralele cu Dunarea, după care platforma Dobrogei de Sud este înaltată.

Dobrogea de Sud prezintă o structură cu trăsături specifice de platformă, având un soclu cristalin, acoperit cu o acoperire groasă de sedimente necutate:

- soclul este alcătuit din gnaise granitice, peste care stau sisturile cristaline mezometamorfice;
- acoperirea sedimentară este reprezentată prin ciclul de sedimentare paleozoic de vârstă siluriană și devoniană, alcătuită litologic din argile cenozoice cu intercalatii calcaroase, gresii cuarțoase, marne și marne calcaroase;
- ciclul de sedimentare jurasic - cretacic: în acest ciclu se dezvoltă un complex litofacial predominant carbonatic, reprezentat prin calcare și dolomite;

- ciclul de sedimentare paleogen -miocen superior, reprezentat prin nisipuri verzi glauconitice peste care stau calcarele organogene;  
Depozitele Bessarabiene sunt dispuse transgresiv peste diferiti termeni stratigrafici ai Cretacicului, peste Lutetian si peste Tortonian.

Bessarabianul este constituit in cea mai mare parte a regiunii din doua orizonturi distincte un orizont de argila verzuie sau cafenie acoperit de un orizont de calcar lumaselic. Acest orizont a fost interceptat de numeroase foraje si in sapaturi mai adanci realizate in municipiul Constanta.

#### Cadru geomorfologic, hidrografic si hidrogeologic

Din punct de vedere geomorfologic, suprafata amplasamentului apartine Podisului Dobrogei de Sud.

Podisul Dobrogean este un podis tabular, cu interfluvii larg valurite si plane, cu inaltimi medii cuprinse intre 100m si 200m, care se termina printr-un abrupt catre Dunare si mare. Relieful major are un pregnant caracter de terasa de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Aceasta terasa de abraziune coboara in trepte spre SW, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o retea hidrografica intermitenta, cu versanti asimetrici, prelungi.

Pantele sunt in general domoale, dar in unele zone eroziunea de adancime este accentuata, pantele pot depasi 20 - 25%.

Podisul Dobrogei de Sud este un podis structural al carui altitudine absoluta scade de la 200m pe dreapta vaii Casimcea, pana sub 50m in largul culoarului transversal al canalului Dunare - Marea Neagra. Spre sud-vest, altitudinea creste ajungand la 200m, in apropierea granite de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de campie inalta, calcaroasa, acoperita cu depozite groase de loess, care domina prin abrupturi unitatile invecinate mai joase (valea Dunarii in vest si litoralul marin in est).

Diferentierile fizico-geografice existente in cadrul Podisului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunitati: Valea Caras; Podisul Medgidiei; Podisul Cobadin; Podisul Oltina; Podisul Negru Voda; Podisul Topraisar.

Din punct de vedere geomorfologic, terenul amplasament cercetat este denivelat si urmareste linia reliefului din zona. Pe amplasament nu se semnaleaza fenomene de alunecare sau prabusire care sa pericliteze stabilitatea viitoarei constructii.

Reteaua hidrografica a Dobrogei este formata din: Dunare, raurile interioare podisului, Canalul Dunare Marea - Neagra, lacuri, ape subterane si Marea Neagra.

In Dobrogea de Sud raurile au caracter semipermanent, sunt in cea mai mare parte simetrice, in cursul superior vaile sunt larg evazate, iar spre confluenta sunt adanci, cu versanti verticali si meandre, unele avand caracterul unor mici canioane (ex. Valea Urliua si Canaraua Fetel).

Reteaua hidrografica este tributara in cea mai mare parte Dunarii, vaile sapate fiind in forma de " U " sau " V ". Versantul drept al Dunarii are sculptate faleze inalte in depozite cretacice, eocene, badenian - sarmatiene si loess cuaternar. Tarmul Marii Negre are de asemenea faleze sapate in roci sarmatiene si cuaternare.

Din punct de vedere hidrogeologic, în Dobrogea de Sud există acumulări de ape în formațiuni de vârste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul și Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse și importanță locală.

Cele mai importante acvifere, atât ca extensie cât și ca potențial economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremian-jurasic și sarmatiene.

Caracteristica reliefului Podișului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunăre, văile se desfășoară spre V, NV și E, și se termină cu limane fluviatile (lacurile Bugeag, Oltina și Vederoasa), iar cele dinspre mare în lagune sau limanuri fluviomarițime cum ar fi: lacul Techirghiol, lacul Tasaul, lacul Mangalia.

În interior, județul Constanța, este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviatile și fluviomarițime. O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte scăzută a acesteia, de 0,1 km/km<sup>2</sup>, reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește amplasamentul studiat se va face în conformitate cu Legea 575/2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și material pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc care se au în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: Zona de intensitate seismică 7, scară NSK și perioada de revenire de cca. 50 de ani.

Inundații : aria studiată se încadrează în zona de inundații cu risc scăzut

Alunecări de teren: potențial de producere a alunecărilor scăzut

Probabilitate de alunecare: practic zero

Evaluarea informațiilor geotehnice:

Categoria geotehnică:

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2022, luând în considerare următorii factori:

- condiții de teren: teren mediu punctaj 3;
- apă subterană: săpături fără epuizamente punctaj 1;
- categoria de importanță a construcției: normală punctaj 3;
- cecinatati: risc moderat punctaj 3;
- risc seismic  $ag \leq 0.25$  punctaj 2;

Prin insumarea punctajelor (total 12) rezulta categoria geotehnica 2, risc geotehnic moderat.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu aparține Podisului Dobrogei de Sud.

Podisul Dobrogean este un podis tabular, cu interfluvii larg valurite și plane, cu înalțimi medii cuprinse între 100 și 200m, care se termină printr-un abrupt către Dunare și Marea Neagră. Relieful major are un pregnant caracter de terasă de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Aceasta terasă de abraziune coboară în trepte spre SV, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o rețea hidrografică intermitentă, cu versanți asimetrici, prelungi.

Pantele sunt în general domoale, dar în unele zone eroziunea de adâncime este accentuată, pantele pot depăși 20 – 25%.

Podisul Dobrogei de Sud este un podis structural al cărui altitudine absolută scade de la 200m pe dreapta văii Casimcea, până sub 50m în largul culoarului transversal al văii Carasu ( în prezent canalul Dunare – Marea Neagră).

Spre sud-vest, altitudinea crește ajungând la 200m, în apropierea graniței de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasă, acoperită cu depozite groase de loess, care domină prin abrupturi unitățile învecinate mai joase ( valea Dunării în vest și litoralul marin în est).

Diferențierile fizico – geografice existente în cadrul Podisului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunități: Valea Caras; Podisul Medgidiei; Podisul Cobadin; Podisul Oltina; Podisul Negru Voda; Podisul Topraisar.

Din punct de vedere geomorfologic, terenul amplasament cercetat este denivelat și urmărește linia reliefului din zonă.

Pe amplasament nu se semnalează fenomene de alunecare sau prăbușire care să periclitizeze stabilitatea viitoarei construcții.

Rețeaua hidrografică a Dobrogei este formată din: Dunare, râurile interioare podisului, Canalul Dunare Nlarea – Neagră, lacuri, ape subterane și Marea Neagră.

În Dobrogea de Sud râurile au caracter semipermanent, sunt în cea mai mare parte simetrice, în cursul superior văile sunt larg evazate, iar spre confluența sunt adânci, cu versanți verticali și meandre, unele având caracterul unor mici canioane (ex. Valea Urluia și Canaraua Fetei).

Rețeaua hidrografică este tributară în cea mai mare parte Dunării, văile sapate fiind în forma de " U " sau " V " . Versantul drept al Dunării are sculptate faleze înalte în depozite cretacice , eocene, badenian – sarmatiene și loess cuaternar. Tarmul Mării Negre are de asemenea faleze sapate în roci sarmatiene și cuaternare.

Din punct de vedere hidrogeologic, în Dobrogea de Sud există acumulări de ape în formațiuni de vârste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul și Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse și importanță locală.



Cele mai importante acvifere, atat ca extensiune cat si ca potential economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremian-jurasice si sarmatiene.

In interior, judetul Constanta este deficitar in privinta apelor curgatoare, cele mai multe avand debite mici si oscilante, pe margini avand numeroase lacuri-limane fluviatile si fluvio-marine. O nota caracteristica a retelei hidrografce de pe teritoriul judetului este densitatea foarte scazuta a acesteia, de 0,1 km/km<sup>2</sup>, reprezentand cea mai redusa valoare de pe intreg teritoriul tarii.

### 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-architectural și tehnologic:

#### CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

Se propune realizarea unui ansamblu de constructii și amenajari exterioare compusă din următoarele:

- C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE
- C2 - CORP ADMINISTRATIV
- C3 - ATELIER REPARAȚII
- C4 - ATELIER CAROSERIE ȘI VOPSITORIE
- CABINĂ PAZĂ
- AMENAJAREA TERENULUI

Amenajare circulații autobuze, circulații autovehicule mici, parări, platforme  
Racorduri stații de incarcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă si amenajare peisageră

- ÎMPREJMUIRE

Se va realiza o împrejmuire perimetrala cu gard metalic din panouri de plasa bordurată si stâlpișori metalici, cu înalțimea de 2.00 m;

PARAMETRI URBANISTICI - SITUAȚIE PROPUȘĂ			
NR. CAD. 254318	Suprafața construită la sol	Suprafața construită desfășurată	UM
<b>Clădiri propuse</b>			
C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie Parter	9994.30	9994.30	mp
C2 - Corp administrativ Parter + Etaj 1	962.97	1632.71	mp
C3 - Atelier reparatii Parter + Etaj 1 partial	1108.83	1403.55	mp

<b>C4 - Atelier caroserie si vopsitorie</b>			
Parter	497.66	497.66	mp
<b>Cabină pază</b>			
Parter	14	14	mp
<b>Suprafață totală clădiri propuse</b>	<b>12577.76</b>		<b>mp</b>
Suprafață teren	30510		mp
Suprafață clădiri propuse pentru demolare	6614	6614	mp
Locuri de parcare autobuze	120		buc
Din care acoperite	95		buc
Locuri de parcare autoturisme	16		buc
din care locuri de parcare pentru persoane cu dizabilitati	4		
Suprafață spații verzi	7935.00		mp
			26 %
<b>P.O.T. propus</b>	<b>41.22</b>		<b>%</b>
<b>C.U.T. propus</b>	<b>0.44</b>		<b>%</b>

#### **C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECTIE**

Se propune construirea unei clădiri cu funcțiunea principală de parcare de autobuze, iar ca funcțiuni secundare spalatorie auto și atelier de inspectie zilnică. Clădirea va avea regim de înălțime parter.

Parcarea va fi realizată pentru 83 de autobuze, dintr-un total de 95 (inclusiv cele garate în vecinătatea corpului administrativ) și va fi acoperită de o amplă copertină din tabla cutată autoportantă, susținută de stalpi și grinzi de beton.

Clădirea este organizată în două zone majore:

- zona de parcare, conformată pentru 83 de autobuze;
- zona de spalatorie și atelier de inspectie zilnică cu funcțiuni conexe: centrala termică, spații tehnice și depozitari, TEG și ECS, camera echipamente spalatorie, grupuri sanitare și vestiare.

Accesul în clădire: Accesul auto principal și cel pietonal pentru zona de spalatorie și atelier de inspectie zilnică se va realiza pe latura de Sud. Accesul auto secundar pentru a ajunge direct în parcare, se va realiza pe latura de Est.

Parametri urbanistici:

Suprafața construită la sol:	9994.30 mp
Din care spalatorie și atelier:	684.00mp
Regim de înălțime:	Parter
Înălțime maximă:	7.50m

## C2 - CORP ADMINISTRATIV

Se propune construirea unei clădiri administrative cu regim de înălțime P+1E ce va cuprinde spații pentru birouri și servere, centru de comandă, sală de instruire, sală de ședințe, cabinet și săli de testare psihologice, arhiva, grupuri sanitare, oficii și alte funcțiuni conexe.

Construcția va fi conformată astfel:

Structura va fi realizată din stâlpi, grinzi și planșee din beton armat. Pereții exteriori vor fi din zidărie de cărămidă cu termosistem de vată minerală de 15cm grosime și tencuială decorativă. Tâmplăria va fi termoizolantă din aluminiu. Acoperirea va fi de tipul terasa circulabilă și necirculabilă.

Accesul principal pietonal se va realiza pe latura de Sud prin zona de parter.

Circulațiile pietonale verticale se vor realiza prin intermediul unei scări ce conduce către etajul superior al corpului de clădire.

Clădirea este organizată astfel:

Funcțiunile vor fi distribuite de o parte și de alta a holului principal. Vor fi realizate două zone funcționale separate prin mijloace de control-acces și circulații verticale dedicate din zona de parter după cum urmează:

- zona dedicată exclusiv personalului administrativ, cu birouri ce dispun de compartimentare modulară, centru de comandă și control, sală de ședințe, birou directorial, secretariat - anticamera, spații pentru servere și arhivă, depozitari, grupuri sanitare și oficii.

- zona echipată cu funcțiuni dedicate pregătirii șoferilor, sală de instruire și organizare de ședințe/conferințe cu foyer, zona examinării psihologice cu birou și săli de testare, arhivă, grupuri sanitare, oficiu pentru curățenie și acces dedicat din zona de parter.

### Parametri urbanistici:

Suprafața construită la sol:

962,97 mp

Suprafața construită desfășurată:

1632,71 mp

Regim de înălțime:

P+1E

Înălțime maximă:

10,85m

## C3 - ATELIER REPARAȚII

Cuprinde o zonă de atelier reparații cu rampă subterană, atelier electric, atelier mecanic, atelier sudură, magazie, scară acces etaj 1, vestiare și grupuri sanitare pe sexe, 3 birouri, oficiu fără preparare hrană, holuri și funcțiuni conexe.

Accesul autobuzelor se face pe latura de Nord iar iesirea se face pe latura de Sud prin usi industriale sectionale din panouri metalice cu fata dubla, termoizolata, destinata circulatiei autobuzelor si avand usa pietonala integrata.

Accesul pietonal se face prin usile sectionale si prin usile pietonale in spatiile anexe.

#### Structura funcționala

Funcțiunile principale sunt de ateliere de reparatii.

Funcțiuni conexe: birouri, grupuri sanitare, vestiare, oficiu, spatii tehnice.

#### Parametri urbanistici:

Suprafata construita la sol:	1108.83mp
Suprafata construita desfasurata:	1403.55mp
Regim de inaltime:	P+1Ep
Inaltime maxima:	11.00m

#### C4 - ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE

Cuprinde o zona de atelier vopsitorie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, o zonă de atelier caroserie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, vestiare si grupuri sanitare pe sexe deservite de un hol comun de circulație, precum și spații tehnice.

Accesul autobuzelor se face pe latura de Est iar iesirea se face pe latura de Vest prin usi industriale sectionale din panouri metalice cu fata dubla, termoizolata, destinata circulatiei autobuzelor si avand usa pietonala integrata.

Accesul pietonal se face prin usile sectionale si prin usile pietonale in spatiile anexe.

#### Structura funcționala

Funcțiunile principale sunt de atelier de vopsitorie și atelier de caroserie.

Funcțiuni conexe: grupuri sanitare, vestiare, hol, spații tehnice.

#### Parametri urbanistici corp C4:

Suprafata construita la sol:	497.66mp
Regim de inaltime:	P+1Ep
Inaltime maxima:	7.85m

#### AMENAJAREA TERENULUI

Amenajare circulații autobuze, circulații autovehicule mici, parcări, platforme  
Racorduri statii de incarcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă si amenajare peisageră

## ÎMPREJMUIRE

Se va realiza o împrejmuire perimetrala cu gard metalic din panouri de plasa bordurată si stâlpișori metalici, cu înaltimea de 2.00 m;

## VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTITIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA:

### ARHITECTURA

#### C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPALATORIE SI ATELIER INSPECTIE

Se propune construirea unei cladiri cu functiunea principala de parcare de autobuze, iar ca functiuni secundare spalatorie auto si atelier de inspectie zilnica. Cladirea va avea regim de înaltime parter.

Parcarea va fi realizata pentru 83 de autobuze, dintr-un total de 95 (inclusiv cele garate în vecinatatea corpului administrativ) si va fi acoperita de o ampla copertina din tabla cutata autoportanta, sustinuta de stalpi si grinzi de beton.

**Cladirea este organizata în doua zone majore:**

- zona de parcare, conformata pentru 83 de autobuze;
- zona de spalatorie si atelier de inspectie zilnica cu functiuni conexe: centrala termica, spatii tehnice si depozitari, TEG si ECS, camera echipamente spalatorie, grupuri sanitare si vestiare.

Accesul în cladire: Accesul auto principal si cel pietonal pentru zona de spalatorie si atelier de inspectie zilnica se va realiza pe latura de Sud. Accesul auto secundar, pentru a ajunge direct în parcare, se va realiza pe latura de Est.

**Constructia va fi conformata astfel:**

#### **Infrastructura**

Se va realiza din fundatii izolate din beton armat.

#### **Suprastructura**

Se va realiza din stalpi si grinzi din beton armat. Copertina va fi realizata din tabla cutata autoportanta, iar terasa necirculabila se va realiza pe acelasi suport structural de tabla cutata autoportanta.

#### **Parametri urbanistici:**

Suprafata construita la sol:

9994.30 mp

Din care spalatorie si atelier:

684.00 mp

Regim de înaltime:

Parter

Înaltime maxima:

7.50m

#### **Închideri verticale perimetrare - pereti exteriori**

##### **Zona de parcare**

Pentru delimitarea parcarii pe anumite zone se vor folosi urmatoarele tipuri de pereti exteriori:

- Perete exterior din tabla expandata montat pe structura metalica;
- Perete exterior din panouri metalice mesh montate pe structura metalica.

#### Zona de spalatorie si atelier de inspectie zilnica

Pereții exteriori sunt realizați din panouri metalice termoizolante cu fata exterioara din otel cu miez din spumă poliizocianurică (PIR) de 10 cm grosime clasa de reactie la foc A2, clasa de combustibilitate C1 EI15, placate la interior cu gips carton in zona de grupuri sanitare.

- Panouri metalice termoizolante 10cm,  $U = 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , clasa de reactie la foc C1 EI15, cu miez din spuma poliizocianurică si prindere ascunsa, culoare standard, montate orizontal, placati partial cu gips carton pe structura metalica CD 50 + vata minerala 5cm, in spatiiile anexe.
- Ancadrament metalic/flashing din tabla vopsita in camp electrostatic marcate in culori, pentru protectia colturilor.
- La partea superioara a aticului va fi prevazut un sort metalic de protectie protejat anticoroziv vopsit in camp electrostatic.
- La partea inferioara se va realiza un soclu din beton armat termoizolat cu termosistem din polistiren extrudat de 10cm.

Soclu din beton armat va fi protejat la partea superioara de un profil metalic de tabla zincata vopsita in camp electrostatic de 1.5mm, si imbracat cu termosistem polistiren extrudat ignifugat (XPS) 10cm ( densitatea de minim  $30 \text{ kg/m}^3$  - clasa de reactie la foc B-s2, d0), Hidroizolatie - 30cm peste CTA.

#### Tamplaria

Va fi termoizolanta din Aluminiu de culoare gri. Ferestrele si usile vor avea tamplarie performanta energetic cu geam termoizolant 4-16-4, low-E - clasa de reactie la foc C-s2, d0 ( $e = 0,10$ ) în sistem pentacameral, cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu profile metalice galvanizate de ranforsare și cu rupere de punte termica cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitive higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa.

#### Acoperisul si invelitoarea

##### Zona de parcare

Invelitoarea va fi realizata din tabla cutata autoportanta de culoare alba si va prezenta o serie de fante de lumina realizate din policarbonat montat pe structura metalica. De asemenea, pe suprafata copertinei se vor monta panouri fotovoltaice.

### Zona de spalatorie si atelier de inspectie zilnica

Acoperirea se va realiza în sistem tip terasa necirculabila peste suportul structural de tabla cutata autoportanta, cu rezolvarea colectarii apelor pluviale de catre receptorii de terasa. Pe suprafata terasei vor fi montate o serie de luminatoare/trape de desfumare.

Apele pluviale de pe terasele cladirii provenite din ploii sau din topirea zăpezilor vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasa cu parafrunzar care se vor conecta la coloanele de canalizare pluvială.

Perimetral se va monta un atic din confectione metalica cu inaltime de 90cm calculata de la cota finita a terasei, care va fi prevazut cu un sort metalic de protectie vopsit in camp electrostatic. Suprafata verticala a aticului si cea orizontala (pozitionata sub sortul metalic) se va termoizola cu un strat de polistiren expandat 10 cm, clasa de reactie la foc B-s2, d0 de inalta densitate.

### **Terasa necirculabila**

- Membrana hidroizolanta din PVC aprox.5mm
- Termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida - 30 cm grosime. Rezistenta la compresiune pentru o deformare de 10%: 70 kPa; Reactie la foc: Material incombustibil, clasificat Euroclasa A1 conform EN 13501-1.  $\lambda_D=0,036$  W/mK
- Bariera contra vaporilor si strat de difuzie - 5mm
- Tabla cutata autoportanta 158mm H, distanta intre cute 160mm si 0.75mm grosime.
- Structura metalica autoportanta EI 30' - vopsea termospuanta. Aticul terasei necirculabile se realizeaza avand structura metalica. Terasa necirculabila prezinta luminatoare / trape de desfumare actionate manual si automat.

Coloanele de canalizare vor fi prevazute cu piese de curatire la baza coloanei, deasupra fiecarei ramificatii. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Apele pluviale colectate de acoperisurile tip terasa sunt evacuate gravitacional la coloane de canalizare pluvială care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioara.

Apele meteorice care provin din ploii sau din topirea zăpezilor de pe acoperișul clădirii vor fi evacuate în rețeaua de canalizare.

Acoperișul clădirii este prevazut cu pante de curgere către receptorii de apă meteorică.

Rețeaua de canalizare pluvială internă este separată de rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere internă.

### **Pardoseli exterioare**

Acestea se vor intalni in zona de parcare, unde a fost aleasa o pardoseala elicopterizata cu quart, tratata pentru inchiderea porilor cu hidroizolant de suprafata. La suprafata acestei pardoseli se vor regasi diverse marcaje rutiere.

### **Inchideri verticale interioare - pereti interiori**

Acestea se vor gasi numai in zona de spalatorie si atelier de inspectie zilnica si se vor realiza din:

- Pereti din gips carton simplu si triplu placati, cu miez de vata minerala, pe structura metalica de 10cm, cu diferite grade de rezistenta la foc; in zonele cu umiditate se vor folosi placi rezistente la umezeala;
- Pereti din panouri termoizolante PIR rezistente la foc EI180'.

### **Finisaje interioare:**

#### **Pardoseli :**

- Pardoseala elicopterizata cu quart, tratata pentru inchiderea porilor cu hidroizolant de suprafata in zona de parcare, spalatorie, atelier si spatii tehnice;
- Pardoseala din placi ceramice montate cu adeziv in grupurile sanitare si vestiare.

#### **Pereti:**

- Vopsitorie lavabila;
- Placaje ceramice cu adeziv hidroizolant in grupurile sanitare.

#### **Tavane:**

- Tabla cutata aparenta;
- Tavan suspendat din gips carton finisat cu vopsitorii lavabile in grupuri sanitare si vestiare.

#### **Tamplarii interioare si exterioare:**

- Usi metalice rezistente la foc pentru incaperile tehnice si pentru incaperile care sunt in directa legatura cu parcare: toc si foaie din metal, durata de rezistenta la foc 30, 90 minute, cu mecanism de auto-inchidere. Usa este complet galvanizata si vopsita in camp electrostatic, are maner din inox satinat si este prevazuta cu sistem de auto-inchidere;

- Usi sectionale cu usa pietonala inclusa, realizate din panouri metalice cu fata dubla termoizolata, cu diferite grade de rezistenta la foc;

- Usi pline din lemn in peretii de compartimentare interioara aferenti grupurilor sanitare si vestiarelor;

- Usi din HPL in cadrul compartimentarilor din grupurile sanitare.

### **C2 - CORP ADMINISTRATIV**

Se propune construirea unei cladiri administrative cu regim de inaltime P+1E ce va cuprinde spatii pentru birouri si servere, centru de comanda, sala de instruire, sala de sedinte, cabinet si sali de testare psihologice, arhiva, grupuri sanitare, oficii si alte functiuni conexe.



Construcția va fi conformată astfel:

Structura va fi realizată din stâlpi, grinzi și planșee din beton armat. Pereții exteriori vor fi din zidărie de cărămidă cu termosistem de vată minerală de 15cm grosime și tencuială decorativă. Tâmplăria va fi termoizolantă din aluminiu. Acoperirea va fi de tipul terasă circulabilă și necirculabilă.

Accesul principal pietonal se va realiza pe latura de Sud prin zona de parter.

Circulațiile pietonale verticale se vor realiza prin intermediul unei scări ce conduce către etajul superior al corpului de clădire.

**Clădirea este organizată astfel:**

Funcțiunile vor fi distribuite de o parte și de alta a holului principal. Vor fi realizate două zone funcționale separate prin mijloace de control-acces și circulații verticale dedicate din zona de parter după cum urmează:

- zona dedicată exclusiv personalului administrativ, cu birouri ce dispun de compartimentare modulară, centru de comandă și control, sala de ședințe, birou directorial, secretariat - anticamera, spații pentru servere și arhivă, depozitari, grupuri sanitare și birouri.

- zona echipată cu funcțiuni dedicate pregătirii șoferilor, sala de instruire și organizare de ședințe/conferințe cu foyer, zona examinării psihologice cu birou și săli de testare, arhivă, grupuri sanitare, birou pentru curățenie și acces dedicat din zona de parter.

Construcția va fi conformată astfel:

**Infrastructură**

Se va realiza cu fundații continue din beton armat

**Suprastructură**

Se va realiza cu stâlpi, grinzi și planșee din beton armat.

**Pereți exteriori**

Pereții din zidărie de cărămidă vor fi termoizolați cu termosistem de vată minerală și tencuială decorativă structurată.

**Inchideri verticale perimetrice - pereți exteriori**

Finisaj interior - vopsitorie lavabilă culoare albă

- Glet de ipsos

- Tencuială de interior

- Perete zidărie cărămidă

Termosistem vată minerală clasa de reacție la foc A2-S1,d0

- mortar adeziv;

- termoizolație vată minerală clasa de reacție la foc A2-S1,d0;

o cu conductivitatea termică de calcul  $\lambda=0,035$  W/(mK).

o Efortul de compresiune al placilor la o deformare de 10% - CS(10), min. 30 kPa

o Clasa de reacție la foc: A1 sau A2 - s1,d0



- Conductivitatea termica de calcul 0,035 W/mK.
  - strat de protectie a termoizolatiei, din mortar mineral aditivat, armat cu plasa din fibra de sticla;
  - Finisaj exterior - tecuiala decorativa structurata.
- La partea superioara a **aticului din B.A.** va fi prevazut un **sort metalic de protectie** protejat anticoroziv vopsit in camp electrostatic.

### Tamplaria

Va fi termoizolanta din aluminiu de culoare gri. Ferestre si ușile vor avea tamplarie performanta energetic cu geam termoizolant 4-16-4, low-E - clasa de reactie la foc C-s2, d0 (e = 0,10) în sistem pentacameral, cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu profile metalice galvanizate de ranforsare și cu rupere de punte termica cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante, culoarea RAL 7016. Tamplaria va fi dotata cu dispozitive higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa. Glafurile exterioare vor fi din tablă, iar glafurile interioare din PVC.

### Acoperisul si invelitoarea

Acoperirea se va realiza în sistem tip terasa circulabila peste parter si necirculabila peste etajul 1, cu rezolvarea colectarii apelor pluviale catre receptorii de terasa.

Acoperisurile de tip terasa necirculabila vor avea prevazute sifoane de terasa cu parafrunzar si pante de scurgere de 2% către receptorii de apă meteorică.

Apele pluviale de pe terasele cladirii provenite din ploi sau din topirea zăpezilor vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasa Dn 100 cu parafrunzar care se vor conecta la coloanele de canalizare pluvială.

### Terasa necirculabila

- Membrana hidroizolanta bituminoasa lipita la cald in doua straturi, cu protectie din ardezie pe stratul finit
- Sapa de protectie - - 5cm
- Strat de separatie - hidroizolatie
- Termoizolatie vata minerala bazaltica 30cm
- Bariera contra vaporilor si strat de difuzie - - 5mm
- Strat de difuzie si decompensare
- Sapa de panta min 2%, min 5cm
- Planseu din beton armat

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra fiercării ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghele

de mascare ale coloanelor verticale de canalizare. Coloanele de canalizare pluviale vor fi izolate fonic cu vata minerală.

Termoizolarea planșeului peste suprafața orizontală a terasei, se face cu un strat de 30 cm de vată minerală bazaltică rigidă peste care se adaugă o folie de protecție tehnologică impermeabilă la apă dar permeabilă la vapori peste care se prevede un strat de protecție a termoizolației format dintr-o sapa slab armată de 5 cm grosime, hidroizolat cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior beneficiind de stratul de protecție din ardezie. Suprafața verticală a aticului și cea orizontală (poziționată sub sortul metalic) se va termoizola cu un strat de polistiren expandat ignifugat (EPS) 10 cm, clasa de reacție la foc B-s2, d0 de înaltă densitate de 10 cm grosime.

- Termoizolație din vată minerală bazaltică rigidă - 30 cm grosime. Rezistența la compresiune pentru o deformare de 10%: 70 kPa. Reacție la foc: Material incombustibil, clasificat Euroclasa A1 conform EN 13501-1.  $\lambda_D=0,036$  W/mK

Membrana bituminoasă exterioară cu autoprotecție:

- Forța de rupere la tracțiune: longitudinal  $\geq 450$  N/5cm, transversal  $\geq 400$  N/5cm
- Stabilitatea la cald - minimum 120o
- Flexibilitatea la rece - minus 12 o
- Rezistența la perforare statică  $\geq 15$  kg
- Impermeabilitate  $\geq 60$  kPa
- Grosime (fără strat de autoprotecție)  $\geq 4$  mm

#### Terasa circulabilă

Peste straturile enumerate mai sus, se va realiza o pardoseală din plăci ceramice antiderapante de exterior culoarea gri, cu aspect de piatră naturală, închis cu plintă ceramică către pereții clădirii - gresie portelanată rectificată antiderapantă, 60x60x0.9cm, montată cu adeziv elastic pe baza de ciment pe sapa M100

#### Pereti interiori

Compartimentările se vor realiza din zidărie de cărămidă cu diferite rezistențe la foc, din pereți de gips-carton cu structură metalică și miez din vată minerală și cu pereți din sticlă securizată.

Peretii din zidărie de cărămidă se vor finisa cu tencuilele pentru interior peste care se va realiza stratul de glet de ipsos și se va finisa cu vopsea lavabilă pentru interior.

Pereti din gips carton cu structură metalică din profile de tablă și fonoizolați cu vată minerală se vor finisa cu glet de ipsos și vopsele lavabile pentru interior. În zonele cu umiditate se vor folosi plăci rezistente la umezeală. Gradul de finisare al tuturor lucrărilor din gips carton va fi Q3 conform ONORM (spațuire fină pe întreaga suprafață de gips carton, inclusiv rosturi) și se va realiza din amorsa și vopsea lavabilă (dispersie).

Perete despărțitor din sticlă securizată va fi încadrat la partea inferioară și susținut de structură metalică la partea superioară.

### Finisaje interioare:

Vor fi prevazute finisaje de calitate pentru asigurarea durabilitatii in timp. Culorile folosite pentru suprafetele verticale nu vor fi stridente, preferandu-se albul si griul. Pentru suprafetele orizontale se va prefera nuanta betonului sau griuri pentru placile ceramice.

#### **Pardoseli :**

- Beton elicopterizat cu cuarț in spatiile tehnice
- Pardoseala din gresie portelanata rectificata antiderapanta, 60x60x0.9cm si 60x30x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment pe sapa M100, gri deschis cu aspect de piatra naturala, inchis perimetral cu plinta ceramica (in holuri, grupuri sanitare, vestiare, oficii cu Sali de mese)
- Parchet pentru trafic mediu, culoare stejar, inchis perimetral cu plinte din PVC
- Mocheta pentru trafic intens
- Microciment

#### **Pereti:**

- Beton aparent
- Vopsitorie lavabila
- Placi ceramice glazurate culoarea gri inchis si alb cu aspect de piatra naturala 60x30x0.9cm si 20x20x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment (in grupurile sanitare si vestiare).

#### **Plafone:**

- Beton aparent
- Tavan cu suport modular 600x600x19 mm si panouri de inchidere din fibra minerala neteda, vopsite pe ambele fete, montate pe structura regulata alba in zona grupurilor sanitare si birouri. Se fixeaza pe o structură metalică de susținere, formată din profile tip secțiune "T" cu partea vizibilă vopsita, pe lateralele carora se sprijină panourile. Structura de susținere este compusă astfel încat să formeze module de 600\*600, sprijinindu-se pe un profil secțiune "L" (perimetral), alb, fixat pe peretele existent. Elementele de susținere ale plafonului suspendat prinse de întreaga structură metalică vor fi dimensionate pentru a putea suporta în final o greutate cel puțin dublă față de cea aplicată lor și vor avea o densitate de cel puțin 1 tirant pentru 1.5 mp de suprafață.

#### **Tamplarii interioare:**

Usi metalice rezistente la foc pentru încăperile tehnice, arhiva si casierie.

- Usi cu cerinte antiincendiu: toc si foaie din metal, durata de rezistenta la foc 30, 45, 90 minute, etc. Usa este complet galvanizata si vopsita in camp electrostatic, are maner din inox satinat si este prevazuta cu sistem de auto-inchidere.

Usi din lemn in peretii de compartimentare interioara aferenti birourilor

#### **Balustrade metalice interioare**

- Balustrada metalica cu montanti verticali la pas de 10cm si mana curenta din lemn.

#### **Pardoseli exterioare:**

Placaje ceramice / de piatra, antiderapante de exterior culoarea gri, cu aspect de piatra naturala, inchis cu plinta ceramica catre peretele cladirii - gresie portelanata rectificata antiderapanta, 60x60x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment pe sapa M100.

#### **Parametri urbanistici:**

Suprafata construita la sol:	962.97 mp
Suprafata construita desfasurata:	1632.71 mp
Regim de inaltime:	P+1E
Inaltime maxima:	10.85m

#### **Structura functionala**

Funcțiunea principală este de centru administrativ cu birouri pentru deservirea autobazei.

Funcțiuni secundare și conexe: sală de instruire, sală de ședințe, cabinet și săli de testare psihologice, arhiva, grupuri sanitare, oficii și alte funcțiuni conexe.

#### **C3 - ATELIER REPARATII**

Cuprinde o zona de atelier reparatii cu rampa subterana, atelier electric, atelier mecanic, atelier sudura, magazie, scara acces etaj 1, vestiare și grupuri sanitare pe sexe, 3 birouri, oficiu fara preparare hrana, holuri și funcțiuni conexe.

Accesul autobuzelor se face pe latura de Nord iar iesirea se face pe latura de Sud prin usi industriale sectionale din panouri metalice cu fata dubla, termoizolata, destinata circulatiei autobuzelor si avand usa pietonala integrata.

Accesul pietonal se face prin usile sectionale si prin usile pietonale in spatiile anexe.

#### **Constructia va fi conformata astfel:**

##### **Infrastructura**

Se va realiza cu fundatii izolate din beton armat si cu grinda de legatura.

##### **Suprastructura**

Structura va fi realizata din:

Zona cea mai inalta a cladirii: stalpi, grinzi, plansee si atic din beton armat.

Zona mai joasa a cladirii (atelier reparatii): stalpi cu pod rulant, grinzi, planseu din tabla cutata autoportanta si structura metalica, atic din structura metalica.

Inchideri verticale perimetrare - pereti exteriori

Pereții exteriori sunt din panouri metalice termoizolante cu fata exterioara din otel cu miez din spumă poliizocianurică (PIR) de 10 cm grosime clasa de reacție la foc AZ, clasa de combustibilitate C1 EI15 și EI180, placate la interior cu gips carton în spatiile anexe.

- Panouri metalice termoizolante 10cm,  $U = 0.20 \text{ W/ m}^2\text{K}$ , clasa de reactie la foc C1 EI15, cu miez din spuma poliizocianurică și prindere ascunsa, culoare standard (RAL 6021), montate orizontal, placati partial cu gips carton pe structura metalica CD 50 + vata minerala 5cm, in spatiile anexe.
- Ancadrament metalic/flashing din tabla vopsita în camp electrostatic marcate in culoari, pentru protectia colturilor.
- La partea superioara a aticului va fi prevazut un sort metalic de protectie protejat anticoroziv vopsit in camp electrostatic.
- La partea inferioara se va realiza un soclu din beton armat termoizolat cu termosistem din polistiren extrudat de 10cm.

Soclu din beton armat va fi protejat la partea superioara de un profil metalic de tabla zincata vopsita în camp electrostatic de 1.5mm, și imbracat cu termosistem polistiren extrudat ignifugat (XPS) 10cm ( densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup> - clasa de reactie la foc B-s2, d0), Hidroizolatie - 30cm peste CTA.

#### Tamplaria

Va fi termoizolanta din aluminiu de culoare gri. Ferestre și ușile vor avea tamplarie performanta energetic cu geam termoizolant 4-16-4, low-E - clasa de reactie la foc C-s2, d0 (e = 0,10) în sistem pentacameral, cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , coeficient transfer termic al profilului  $U_f = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu profile metalice galvanizate de ranforsare și cu rupere de punte termica cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante, culoarea RAL 7009. Tamplaria va fi dotata cu dispozitive higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate și evitarea aparitiei condensului pe elementele de anelopa. Glafurile exterioare vor fi din tablă, iar glafurile interioare din PVC.

#### Acoperisul și invelitoarea

Acoperirea se va realiza în sistem tip terasă necirculabilă peste parter, cu rezolvarea colectării apelor pluviale către receptorii de terasă.

Acoperisurile de tip terasă necirculabilă vor avea prevazute sifoane de terasă cu parafrunzar și pante de scurgere de 2% către receptorii de apă meteorică.

Apele pluviale de pe terasele cladirii provenite din ploii sau din topirea zăpezilor vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasă Dn 100 cu parafrunzar care se vor conecta la coloanele de canalizare pluvială.

#### Terasa necirculabilă de tip 1 (peste atelierul de reparatii)

- Membrana hidroizolanta din PVC aprox.5mm

- Termoizolație din vată minerală bazaltică rigidă - 30 cm grosime. Rezistența la compresiune pentru o deformare de 10%: 70 kPa. Reacție la foc: Material incombustibil, clasificat Euroclasa A1 conform EN 13501-1.  $\lambda_D=0,036$  W/mK
- Bariera contra vaporilor și strat de difuzie - 5mm
- Tabla cutată autoportantă 158mm H, distanță între cute 160mm și 0.75mm grosime.
- Structura metalică autoportantă EI 45' - vopsea termosupramantă.  
Aticul terasei necirculabile se realizează având structura metalică.  
Terasa necirculabilă prezintă luminatoare acționate manual și automat.

#### **Terasa necirculabilă de tip 2 (peste zona administrativă)**

- Membrana hidroizolantă bituminoasă lipită la cald în două straturi, cu protecție din ardezie pe stratul finit
- Sapa de protecție - - 5cm
- Strat de separație - hidroizolație
- Termoizolație din vată minerală bazaltică rigidă - 30 cm grosime. Rezistența la compresiune pentru o deformare de 10%: 70 kPa. Reacție la foc: Material incombustibil, clasificat Euroclasa A1 conform EN 13501-1.  $\lambda_D=0,036$  W/mK
- Bariera contra vaporilor și strat de difuzie - - 5mm
- Sapa de panta min 2%, min 5cm
- Planșeu din beton armat 15 cm grosime.

Atic terasă având structura din beton armat. H atic = 90cm.

Terasa necirculabilă prezintă luminatoare / trape de desfundare acționate manual și automat.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra fiercării ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Apele pluviale colectate de acoperișurile tip terasă sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare pluvială care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

Apele meteorice care provin din ploii sau din topirea zăpezilor de pe acoperișul clădirii vor fi evacuate în rețeaua de canalizare.

Acoperișul clădirii este prevăzut cu pante de curgere către receptorii de apă meteorică.

Rețeaua de canalizare pluvială internă este separată de rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere internă.

Suprafața verticală a aticului și cea orizontală (poziționată sub sortul metalic) se va termoizola cu un strat de polistiren expandat ignifugat (EPS) 10 cm, clasa de reacție la foc B-s2,  $d_0$  de înaltă densitate de 10 cm grosime.

Polistiren expandat ignifugat (soclu):

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - CS(10), min. 120 kPa,
- Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - TR min. 150 kPa.,
- Clasa de reactie la foc: B-s2,d0.
- $\lambda = 0,033W/(mK)$

Membrana bituminoasa exterioara cu autoprotectie:

- Forta de rupere la tractiune: longitudinal  $\geq 450$  N/5cm, transversal  $\geq 400$  N/5cm
- Stabilitatea la cald - minimum 120 o
- Flexibilitatea la rece - minus 12 o
- Rezistenta la perforare statica  $\geq 15$  kg
- Impermeabilitate  $\geq 60$  kPa
- Grosime (fara strat de autoprotectie)  $\geq 4$  mm

### Pereti interiori

Compartimentarile se vor realiza din

- panouri metalice termoizolante 10cm,  $U = 0.20$  W/  $m^2K$ , cu miez din spuma poliizocianurică si prindere ascunsa, culoare standard (RAL 6021), montate orizontal, placati partial cu gips carton pe structura metalica CD 50 + vata minerala 5cm cu diferite rezistente la foc, dupa caz.

- Pereti din gips carton simplu placati, cu structura metalica din profile de tabla si fonozolati cu vata minerala. In zonele cu umiditate se vor folosi placi rezistente la umezeala. Gradul de finisare al tuturor lucrarilor din gips carton va fi Q3 conform ONORM (spacliure fina pe intreaga suprafata de gips carton, inclusiv rosturi) si se va realiza din amorsa si vopsea lavabila (dispersie).

- In grupurile sanitare si ateliere, se vor realiza placari pana la inaltimea de 2.10m cu faianta ceramica glazurata 200x200x7 mm cu rosturi chituite 3mm + adeziv elastic 3mm.

### Finisaje interioare:

**Pardoseli :**

- Pardoseala elicopterizata tratata pentru inchiderea porilor cu hidroizolant de suprafata in ateliere si spatii tehnice, grad antiderapant R10.
- Pardoseala din gresie portelanata rectificata antiderapanta, 60x60x0.9cm si 60x30x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment pe sapa M100, gri deschis cu aspect de piatra naturala inchis perimetral cu plinta ceramica (in grupuri sanitare, vestiare, birouri, oficii) - grad antiderapant R10.

**Pereti:**

- Vopsitorie lavabila
- Faianta culoarea gri inchis cu aspect de piatra naturala 60x30x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment (in grupurile sanitare).



#### Plafone:

- Beton aparent in ateliere si spatii conexe.
- Tavan casetat in grupurile sanitare, hol, birouri.
- Placaj din gips carton finisat cu vopsitorii lavabile

#### Tamplarii interioare si exterioare:

Usi metalice rezistente la foc pentru incaperile tehnice.

- Usi cu cerinte antiincendiu: toc si foaie din metal, durata de rezistenta la foc 30, 90 minute etc. Usa este complet galvanizata si vopsita in camp electrostatic RAL 7009, are maner din inox satinat si este prevazuta cu sistem de auto-inchidere.

Usi din PVC in peretii de compartimentare interioara aferenti grupurilor sanitare, vestiarelor, oficiilor si din HPL pentru cabine de dus si closete.

#### Parametri urbanistici corp C3:

Suprafata construita la sol:	1108,83mp
Suprafata construita desfasurata:	1403,55mp
Regim de inaltime:	P+1Ep
Inaltime maxima:	11,00m

#### Structura functionala

Funciunile principale sunt de ateliere de reparatii.

Funciuni conexe: birouri, grupuri sanitare, vestiare, oficiu, spatii tehnice.

#### C4 - ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE

Cuprinde o zona de atelier vopsitorie si o zona de spatii tehnice ale acestuia, o zona de atelier caroserie si o zona de spatii tehnice ale acestuia, vestiare si grupuri sanitare pe sexe deservite de un hol comun de circulatie, precum si spatii tehnice.

Accesul autobuzelor se face pe latura de Est iar iesirea se face pe latura de Vest prin usi industriale sectionale din panouri metalice cu fata dubla, termoizolata, destinata circulatiei autobuzelor si avand usa pietonala integrata.

Accesul pietonal se face prin usile sectionale si prin usile pietonale in spatiile anexe.

#### Constructia va fi conformata astfel:

##### Infrastructura

Se va realiza cu fundatii izolate din beton armat si cu grinda de legatura.

##### Suprastructura

Structura va fi realizata din:

Stalpi, grinzi, planseu din tabla cutata autoportanta si structura metalica, atic din structura metalica.

### Inchideri verticale perimetrare - pereti exteriori

Pereții exteriori sunt din panouri metalice termoizolante cu fata exterioara din otel cu miez din spumă poliizocianurică (PIR) de 10 cm grosime clasa de reacție la foc A2, clasa de combustibilitate C1 EI15 si EI180, placate la interior cu gips carton in spatiile anexe.

- Panouri metalice termoizolante 10cm,  $U = 0.20 \text{ W/ m}^2\text{K}$ , clasa de reactie la foc C1 EI15, cu miez din spuma poliizocianurică si prindere ascunsa, culoare standard (RAL 6021), montate orizontal, placati partial cu gips carton pe structura metalica CD 50 + vata minerala 5cm, in spatiile anexe.
- Ancadrament metalic/flashing din tabla vopsita in camp electrostatic marcate in culoari, pentru protectia colturilor.
- La partea superioara a aticului va fi prevazut un sort metalic de protectie protejat anticoroziv vopsit in camp electrostatic.
- La partea inferioara se va realiza un soclu din beton armat termoizolat cu termosistem din polistiren extrudat de 10cm.

Socul din beton armat va fi protejat la partea superioara de un profil metalic de tabla zincata vopsita in camp electrostatic de 1.5mm, si imbracat cu termosistem polistiren extrudat ignifugat (XPS) 10cm ( densitatea de minim  $30 \text{ kg/m}^3$  clasa de reactie la foc B-s2, d0), Hidroizolatie - 30cm peste CTA.

### Tamplaria

Va fi termoizolanta din aluminiu de culoare gri. Ferestre si usile vor avea tamplarie performanta energetic cu geam termoizolant 4-16-4, low-E clasa de reactie la foc C-s2, d0 ( $e = 0,10$ ) în sistem pentacameral, cu coeficient de transfer termic al vitrii  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , coeficient transfer termic al profilului  $U_f = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu profile metalice galvanizate de ranforsare și cu rupere de punte termica cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante, culoarea RAL 7009. Tamplaria va fi dotata cu dispozitive higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa. Glafurile exterioare vor fi din tablă, iar glafurile interioare din PVC.

### Acoperisul si invelitoarea

Acoperirea se va realiza în sistem tip terasa necirculabila peste parter, cu rezolvarea colectarii apelor pluviale catre receptorii de terasa.

Acoperisul de tip terasa necirculabila va avea prevazute sifoane de terasa cu parafrunzar si pante de scurgere de 2% către receptorii de apă meteorică.

Apele pluviale de pe terasa cladirii provenite din ploii sau din topirea zăpezilor vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasa Dn 100 cu parafrunzar care se vor conecta la coloanele de canalizare pluvială.

### Terasa necirculabila

- Membrana hidroizolanta din PVC aprox.5mm

- Termoizolație din vata minerala bazaltica rigida - 30 cm grosime. Rezistența la compresiune pentru o deformare de 10%: 70 kPa      Reacție la foc: Material incombustibil, clasificat Euroclasa A1 conform EN 13501-1.  $\lambda_D=0,036$  W/mK
- Bariera contra vaporilor și strat de difuzie - 5mm
- Tabla cutată autoportantă 158mm H, distanța între cute 160mm și 0.75mm grosime.
- Structura metalică autoportantă EI 30' - vopsea termospușantă. Aticul terasei necirculabile se realizează având structura metalică. Terasa necirculabilă prezintă luminatoare / trape de desfumare acționate manual și automat.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra fiercării ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Apele pluviale colectate de acoperișurile tip terasă sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare pluvială care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

Apele meteorice care provin din ploii sau din topirea zăpezilor de pe acoperișul clădirii vor fi evacuate în rețeaua de canalizare.

Acoperișul clădirii este prevăzut cu pante de curgere către receptorii de apă meteorică.

Rețeaua de canalizare pluvială internă este separată de rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere internă.

Suprafața verticală a aticului și cea orizontală (poziționată sub sortul metalic) se va termoizola cu un strat de polistiren expandat ignifugat (EPS) 10 cm, clasa de reacție la foc B-s2, d0 de înaltă densitate de 10 cm grosime.

Polistiren expandat ignifugat (soclu):

- Efortul de compresiune al placilor la o deformare de 10% - CS(10), min. 120 kPa,
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR min. 150 kPa.,
- Clasa de reacție la foc: B-s2, d0,
- $\lambda = 0,033$  W/(mK)

Membrana bituminoasă exterioară cu autoprotecție:

- Forța de rupere la tracțiune: longitudinal  $\geq 450$  N/5cm, transversal  $\geq 400$  N/5cm
- Stabilitatea la cald - minimum 120 o
- Flexibilitatea la rece - minus 12 o
- Rezistența la perforare statică  $\geq 15$  kg
- Impermeabilitate  $\geq 60$  kPa
- Grosime (fără strat de autoprotecție)  $\geq 4$  mm

### Pereti interiori

Compartimentarile se vor realiza din

- panouri metalice termoizolante 10cm,  $U = 0.20 \text{ W/ m}^2\text{K}$ , cu miez din spuma poliizocianurică și prindere ascunsă, culoare standard (RAL 6021), montate orizontal, placati partial cu gips carton pe structura metalica CD 50 + vata minerala 5cm cu diferite rezistente la foc, dupa caz.

- Pereti din gips carton simplu placati, cu structura metalica din profile de tabla și fonoizolati cu vata minerala. In zonele cu umiditate se vor folosi placi rezistente la umezeala. Gradul de finisare al tuturor lucrarilor din gips carton va fi Q3 conform ONORM (spațuire fina pe întreaga suprafata de gips carton, inclusiv rosturi) și se va realiza din amorsa și vopsea lavabila (dispersie).

- In grupurile sanitare și ateliere, se vor realiza placari pana la inaltimea de 2.10m cu faianta ceramica glazurata 200x200x7 mm cu rosturi chituite 3mm + adeziv elastic 3mm.

### Finisaje interioare:

#### Pardoseli :

- Pardoseala elicopterizata tratata pentru închiderea porilor cu hidroizolant de suprafață in ateliere și spatii tehnice, grad antiderapant R10.

- Pardoseala din gresie portelanata rectificata antiderapanta, 60x60x0.9cm și 60x30x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment pe sapa M100, gri deschis cu aspect de piatra naturala închis perimetral cu plinta ceramica (in grupuri sanitare, vestiare, birouri, oficii) - grad antiderapant R10.

#### Pereti:

- Vopsitorie lavabila

- Faianta culoarea gri închis cu aspect de piatra naturala 60x30x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment (in vestiare și grupuri sanitare).

#### Plafone:

- Tabla cutata aparenta in ateliere și spații tehnice.

- Tavan casetat in hol, vestiare, grupuri sanitare.

### Tamplarii interioare și exterioare:

Usi metalice rezistente la foc pentru încăperile tehnice.

- Usi cu cerinte antiincendiu: toc și foaie din metal, durata de rezistenta la foc 30, 90 minute etc. Usa este complet galvanizata și vopsita in camp electrostatic RAL 7009, are maner din inox satinat și este prevazuta cu sistem de auto-inchidere.

Usi din PVC in peretii de compartimentare interioara aferenti grupurilor sanitare, vestiarelor, oficiilor și din HPL pentru cabine de dus și cłosete.

### Parametri urbanistici corp C4:

Suprafata construita la sol: 497,66mp

Suprafata desfasurata: 497,66mp

Regim de inaltime: P  
Inaltime maxima: 7,85m

### Structura funcționala

Functiunile principale sunt de atelier de vopsitorie și atelier de caroserie.  
Functiuni conexe: grupuri sanitare, vestiare, hol, spații tehnice.

### AMENAJAREA TERENULUI

Amenajare circulații autobuze, circulații autovehicule mici, parări, platforme  
Racorduri stații de încărcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă și  
amenajare peisajeră

### ÎMPREJMUIRE

Se va realiza o împrejmuire perimetrală cu gard metalic din panouri de plasa  
bordurată și stâlpișori metalici, cu înălțimea de 2.00 m;

## STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

În cadrul proiectului rezultă necesar realizarea a patru construcții principale, tratate  
la specialitatea rezistență, denumite după cum urmează:

- Clădire C1 - Parcare autobuze, spalatorie și atelier inspectie;
- Clădire C2 - Corp administrativ;
- Clădire C3 - Atelier reparații;
- Clădire C4 - Atelier caroserie și vopsitorie;

### CALCULUL STRUCTURILOR DE REZISTENȚA - NORMATIVE ȘI STANDARDE UTILIZATE LA PROIECTAREA STRUCTURILOR

Verificarea elementelor structurii de rezistență s-a făcut în conformitate cu  
următoarele standarde, normative și coduri principale:

CR0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor
P100-1/2013	Cod de proiectare seismică
SR EN 1991-1-1 + AN	Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri
CR 1-1-3/2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor

SR EN 1992-1-1 + AN	Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale si reguli pentru clădiri
SR EN 1992-1-2+ AN	Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale. Calculul comportării la foc
NP 112-2013	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
SR EN 1993-1-1 + AN	Proiectarea structurilor din otel. Reguli generale si reguli pentru clădiri
SR EN 1993-1-8+ AN	Proiectarea structurilor din otel. Partea 1-8: proiectarea îmbinărilor

Documentele normative specificate mai sus nu au caracter limitativ.

#### CLASA SI CATEGORIA DE IMPORTANTA

Conform codului de proiectare seismica P100/1-2013 construcțiilor din cadrul proiectului se încadrează în clasa III de importanta pentru care coeficientul  $\gamma_I = 1.0$ .

Conform H.G. 766/97 Anexa 3 și a Regulamentului din B.C. 4/96, construcțiile se încadrează în categoria "C" de importanta.

#### EVALUAREA ÎNCĂRCĂRIILOR

##### EVALUAREA ÎNCĂRCĂRIILOR GRAVITATIONALE:

Încărcările gravitaționale au fost evaluate după cum urmează:

- Încărcări permanente - conform SR EN 1991-1-1:2004 și SR EN 1991-1-1:2004/NA: 2006.
- Încărcări variabile, utile - conform SR EN 1991-1-1:2004 și SR EN 1991-1-1:2004/NA: 2006 și specificațiilor tehnice ale beneficiarului.
- Încărcare variabila din zăpadă - Evaluarea încărcării din acțiunea zăpezii s-a făcut conform normativului CR 1-1-3/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor". Pentru amplasamentul analizat valoarea caracteristica a încărcării din zăpadă la nivelul solului este  $s_k=1,5\text{kN/m}^2$ . Aceasta valoare corespunde unui interval mediu de recurenta de 50 ani.

##### EVALUAREA ÎNCĂRCĂRIILOR DIN ACȚIUNEA SEISMICĂ:

Conform codului de proiectare P100-1/2013, mișcarea seismică într-un punct de la suprafața terenului este reprezentată prin spectrul de răspuns elastic pentru accelerații absolute. Spectrul de răspuns elastic al accelerațiilor absolute, pentru componentele orizontale ale mișcării terenului în amplasament,  $S_e(T)$  [ $\text{m/s}^2$ ], este definit prin următoarea ecuație:

$$S_e(T) = a_g \beta(T)$$

in care  $a_g$  reprezintă accelerația terenului iar  $\beta(T)$  spectrul normalizat de răspuns elastic al accelerațiilor absolute. Valorile accelerațiilor terenului pentru proiectare corespund unui interval mediu de recurența de IMR=225 ani.

Spectrul de răspuns elastic al accelerațiilor absolute pentru componentele orizontale ale mișcării terenului, în amplasamentul orașului Constanța este indicat în figura 4.1.

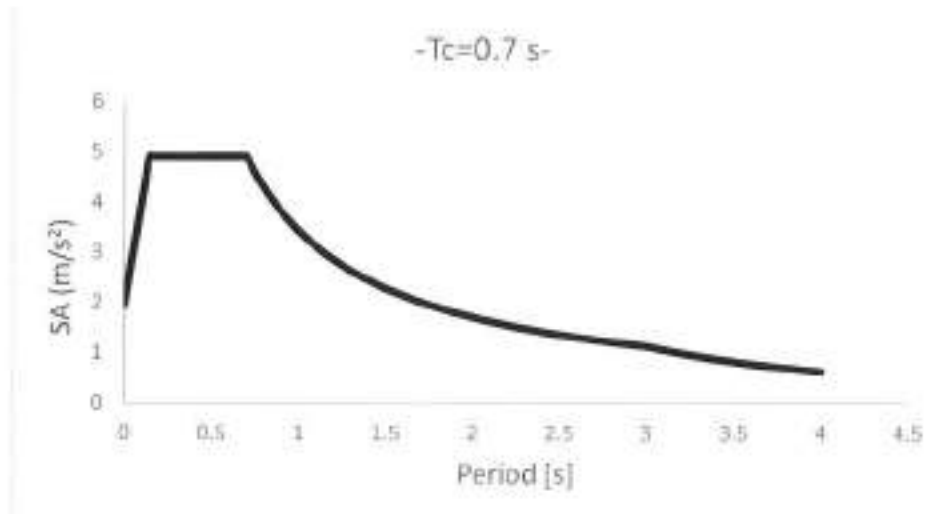


Fig. 4.1: Spectrul de răspuns elastic al accelerațiilor absolute pentru componentele orizontale ale mișcării terenului -  $T_c=0,7$  sec (amplasament municipiul Constanța)

Zonarea teritoriului României din punct de vedere a accelerației terenului pentru proiectare și a perioadei de colt este redată în figurile 4.2 și 4.3 [P100-1/2013]. Pentru municipiul Constanța, accelerația seismică de proiectare are valoarea de  $0,20g$  cu o perioadă de colt de  $T_c=0,7$  sec.

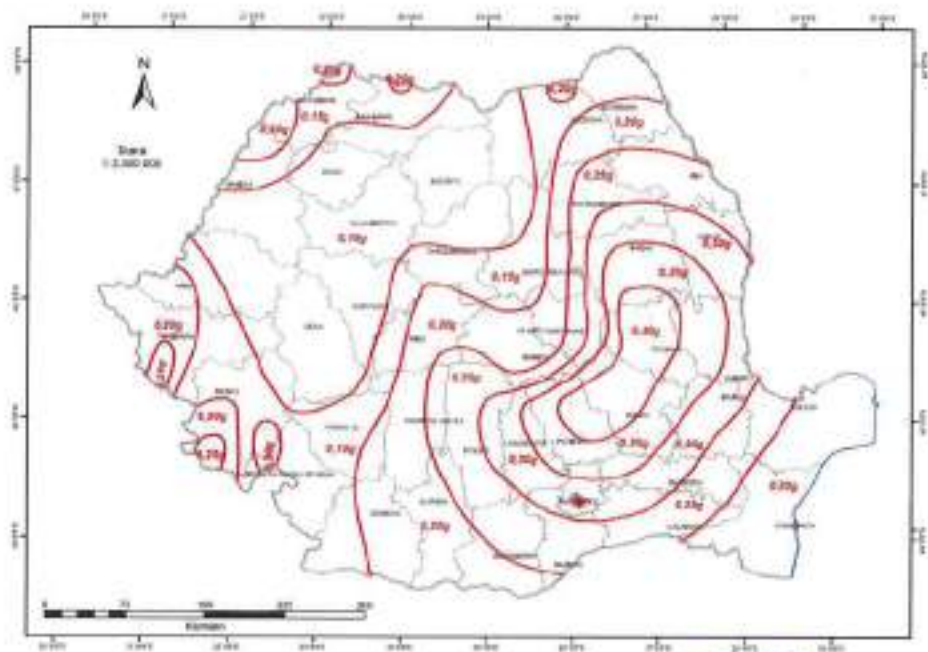


Fig. 4.2: Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR=225ani pe teritoriul României [P100-1/2013]

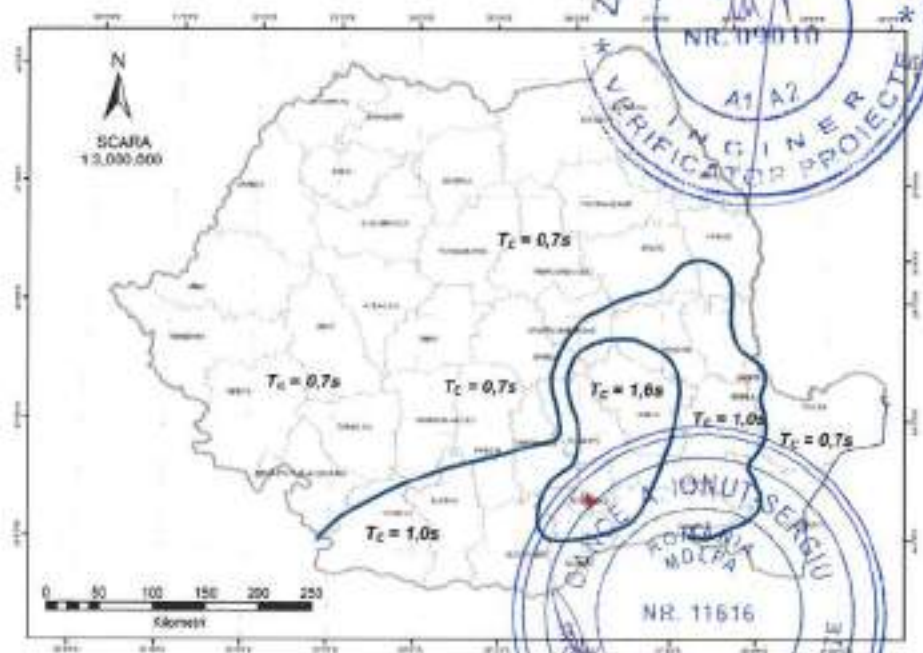


Fig. 4.3: Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de colt  $T_c$  a spectrului de răspuns [P100-1/2013]



## EVALUAREA INCARCARILOR DIN ACTIUNEA VANTULUI:

Evaluarea încărcării din acțiunea vântului s-a făcut în conformitate cu normativul CR 1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor". Pentru amplasamentul analizat presiunea de referință a vântului este  $q_{ref}=0.5kN/m^2$ . Aceasta valoare se obține din medierea pe 10 minute la 10m deasupra solului pentru un interval mediu de recurență de 50 ani.

### GRUPARI DE INCARCARI

Grupările de încărcări utilizate la calculul structurii sunt în conformitate cu prevederile normativului CR 0/2012 "Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor".

Verificările au fost efectuate pentru Starea Limita de Serviciu și Starea Limita Ultima, folosind valori de proiectare ale acțiunilor și factori  $\psi$  conform codului de proiectare.

Combinarea acțiunilor pentru proiectarea la Starea Limita Ultima este clasificată în următoarele tipuri de grupări:

- Gruparea Fundamentală:

$$Ed = \sum_{j=1}^n \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{l=2}^m \gamma_{Q,l} \psi_{0,l} Q_{k,l}$$

- Gruparea Accidentală:

$$Ed = \sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + A_d + (\psi_{1,1} \text{ sau } \psi_{2,1}) Q_{k,1} + \sum_{l=2}^m \psi_{2,l} Q_{k,l}$$

- Gruparea Seismică:

$$Ed = \sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{l=1}^m \psi_{2,l} Q_{k,l}$$

Combinarea acțiunilor pentru proiectarea la Starea Limita de Serviciu este clasificată în următoarele tipuri de grupări:

- Gruparea caracteristică:

$$Ed = \sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{l=2}^m \psi_{0,l} Q_{k,l}$$

- Gruparea frecventă:

$$Ed = \sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{l=2}^m \psi_{2,l} Q_{k,l}$$

- Gruparea cvasipermanenta:

$$Ed = \sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + \sum_{i=1}^m \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

### INFORMATII GENERALE PRIVIND TERENUL DE FUNDARE

În scopul identificării litologiei, stratificației și pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului din amplasament a fost efectuat un studiu geotehnic pe amplasament. Informațiile furnizate în studiul geotehnic au reprezentat date de tema pentru proiectarea sistemelor de fundare ale construcțiilor viitoare.

Pentru determinarea caracteristicilor terenului de pe amplasament au fost realizate 4 foraje geotehnice cu adâncimea de până la 8,00m.

Investigațiile executate au evidențiat atât structura cât și tipul terenului natural de fundare, structura litologică identificată fiind următoarea, luând în considerare forajul F1 realizat pe amplasament:

Forajul F1:

- 0,00m-1,00m platformă betonată și umplutura;
- 1,20m-5,60m praf loessoid;
- 5,60m-8,00 praf argilos.

Pe baza cercetărilor de teren și laborator efectuate, se constată că în cadrul amplasamentului terenul de fundare este alcătuit din praf loessoid și praf argilos loessoid încadrat, conform normativului NP 112/2014, în grupa pământurilor fine cu plasticitate medie.

Conform studiului geotehnic pentru obiectele care se vor construi pe amplasamentul cercetat se recomandă următoarele soluții de fundare:

- Fundarea directă pe teren neîmbunătățit prin limitarea presiunii convenționale la 140KPa.
- Fundarea pe teren îmbunătățit prin realizarea unei perne din loess pentru care presiunea convențională poate să fie 220KPa.

Pentru construcțiile ce fac parte din obiectul investiției s-a optat pentru fundarea directă pe teren neîmbunătățit prin limitarea presiunii convenționale la 140KPa.

Predimensionarea fundațiilor directe se poate realiza conform NP112/2014 și NP125/2010, pe baza presiunilor convenționale de calcul  $p_{conv}$  considerate ca presiuni acceptabile. Astfel, pentru presiunea convențională la nivelul terenului de fundare este de 140kPa.

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare - Adâncimi maxime de îngheț- Zonarea Teritoriului României", în amplasamentul analizat adâncimea maximă de îngheț este de aprox. 80cm.

## DESCRIEREA STRUCTURILOR DE REZISTENTA

Viitorul obiectiv de investiții cuprinde realizarea a patru construcții denumite după cum urmează: C1, C2, C3 și C4.

### DESCRIERE STRUCTURA DE REZISTENTA CLĂDIRE C1:

Corpul de clădire C1 va avea regimul de înălțime parter. Structura propusă va fi realizată în soluție prefabricată cu stâlpi în consolă și grinzi conectate articulat de stâlpi.

Suprastructura are o formă rectangulară în plan cu 10 travei de lungimi diferite de 12.6m, 17.6m și 14.00m. Cadrul principal este reprezentat de 5 deschideri de lungimi 18,40m, 12.60m și 11.00m

Având în vedere caracteristicile terenului din amplasament și sistemul structural propus s-a optat pentru un sistem de fundare alcătuit din fundații izolate, realizate din tălpi și pahare din beton armat.

Elementele structurale principale cu rol în preluarea forțelor laterale cauzate de acțiunea seismică sunt stâlpii de beton armat. Stâlpii asigură transmiterea forțelor tăietoare și a momentelor încovoietoare generate de încărcările orizontale la infrastructura (la nivelul fundațiilor) și teren de fundare prin încovoierea stâlpilor la baza acestora, la nivelul teoretic de incastrare situat deasupra fundațiilor.

Sistemul de fundare va fi calculat să rămână în domeniul de comportare elastic, acesta fiind dimensionat pe baza eforturilor maxime din suprastructură asociate mecanismului de plastificare al structurii.

Valorile deplasărilor relative de nivel se încadrează în limitele specificate în P100-1/2013, Anexa E. Deplasamentul admisibil la SLS are valoarea de 0,0075 iar pentru SLU valoarea este de 0,025.

### DESCRIERE STRUCTURA DE REZISTENTA CLĂDIRE C2:

Corpul de clădire C2 va avea regimul de înălțime P+1E. Structura propusă este în soluție cu cadre de beton armat. Stâlpii vor avea dimensiunile secțiunii transversale de 60x80cm. Grinzile ce conectează stâlpii vor avea dimensiunile de 30x80cm și 30x60cm. Placa de peste sol va avea grosimea de 12cm, iar plăcile de peste parter și etaj vor fi realizate de 15cm.

Având în vedere caracteristicile terenului din amplasament și sistemul structural propus s-a optat un sistem de fundare realizat din grinzi continue pe cele două direcții principale ale structurii. Grinzile de fundare asigură echilibrarea momentelor încovoietoare din stâlpi și transfera forțele verticale și orizontale la teren.

Valorile deplasărilor relative de nivel ce creează distorsiune în elementele de compartimentare se încadrează în limitele specificate în P100-1/2013, Anexa E. Pentru proiectul de față driftul admisibil la SLS are valoarea de 0,005, iar pentru SLU valoarea este de 0,025.

### DESCRIERE STRUCTURA DE REZISTENTA CLĂDIRE C3:

Corpul de clădire C3 va avea regimul de înălțime Parter între axele 3-6 și P+1E între axele 1-2.

Structura principală de rezistență pentru clădirea între axele 3-6, va fi realizată în soluție prefabricată cu stâlpi în consolă și grinzi conectate articulat de stâlpi. Structura de rezistență pentru clădirea între axele 1-2 va fi realizată din stâlpi prefabricați în consolă conectați prin grinzi realizate în soluție monolită sau prefabricată.

Suprastructura are o forma rectangulară în plan cu 5 travei de 6.5m și deschideri de 6.00m și 8.00m.

Stâlpii vor avea dimensiunile de 60x60cm între axele 3-6 și 70x70cm între axele 1-2. Grinzile vor avea dimensiunile de 30x50cm între axele 3-6 și 30x50cm între axele 1-2.

Elementele structurale principale cu rol în preluarea forțelor laterale cauzate de acțiunea seismică sunt stâlpii de beton armat. Stâlpii asigură transmiterea forțelor tăietoare și a momentelor încovoietoare generate de încărcările orizontale la infrastructura (la nivelul fundațiilor) și teren de fundare prin încovoierea stâlpilor la baza acestora, la nivelul teoretic de incastrare situat deasupra fundațiilor.

Pentru sistemul structural propus s-a optat pentru un sistem de fundare alcătuit din fundații izolate din tălpi și pahare din beton armat.

Plăcile de peste parter și etaj între axele 1-2 vor fi realizate cu grosimea de 15cm.

Valorile deplasărilor relative de nivel se încadrează în limitele specificate în P100-1/2013, Anexa E. Driftul admisibil la SLS are valoarea de 0,0075 iar pentru SLU valoarea este de 0,025.

### DESCRIERE STRUCTURA DE REZISTENTA CLĂDIRE C4:

Corpul de clădire C4 va avea regimul de înălțime Parter.

Structura principală de rezistență pentru corpul de clădire, va fi realizată în soluție prefabricată cu stâlpi în consolă și grinzi conectate articulat de stâlpi.

Suprastructura are o formă rectangulară în plan cu 5 travei de 6.50 metri și două deschideri de 6.00m și 8.00m.

Sistemul structural este reprezentat de stâlpi din beton armat prefabricat în consolă cu dimensiunea 60x60cm. Grinzile principale vor avea înălțimea de 25x50cm. Grinzile vor fi prinse articulat de stâlpi.

Elementele structurale principale cu rol în preluarea forțelor laterale cauzate de acțiunea seismică sunt stâlpii de beton armat. Stâlpii asigură transmiterea forțelor tăietoare și a momentelor încovoietoare generate de încărcările orizontale la infrastructura (la nivelul fundațiilor) și teren de fundare prin încovoierea stâlpilor la baza acestora, la nivelul teoretic de incastrare situat deasupra fundațiilor.

Sistemul de fundare este format din fundații izolate alcătuite din tălpi și pahare din beton armat.

Valorile deplasărilor relative de nivel se încadrează în limitele specificate în P100-1/2013, Anexa E. Driftul admisibil la SLS are valoarea de 0,0075 iar pentru SLU valoarea este de 0,025.

## MATERIALE UTILIZATE

### Beton:

Tip element	Material	STANDARD
Beton de egalizare si beton simplu blocuri de fundare	C12/15	SR EN 1992-1-1
Beton tălpi fundații	C25/30	SR EN 1992-1-1
Beton elemente prefabricate de tip stâlpi	C40/50	SR EN 1992-1-1
Beton pahare	C30/37	
Beton grinzi prefabricate	C40/50	SR EN 1992-1-1

### Otel pentru beton armat si beton precomprimat:

Tip element	Material Grupa	Clasa de ductilitate	STANDARD
Otel armatura pasiva	BST500s		SR EN 1992-1-1
Otel armatura de precomprimare	Foroane ST T670/1860, $d_{nom}=15,3mm$ , $A_t=140mm^2$		SR EN 1992-1-1

Structurile metalice se vor realiza din otel S355, JH sau J2

## INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI ȘI CURENȚI SLABI

### C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPALATORIE SI ATELIER INSPECTIE

#### DISTRIBUTIA ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor a se va realiza din tabloul electric TEG.C1, amplasat intr-o incapere special amenajata.

Alimentarea echipamentului de control si semnalizare, ECS, se va realiza dinaintea intrerupatorului tabloului electric TEG.C1.

Tabloul electric TEG.C1 , va fi alimentat din TDJT, printr-un cablu GYABY 3x150+70 mmp.

Principalele caracteristici energetice sunt:

TEG.C1:

Pi = 133.2 kW

Pa = 113.2 kW



Elementele componente ale tablourilor electrice sunt microîntrerupătoarele automate (disjunctoare) - la prize și consumatorii individuali cu protecție diferențială - care asigură protecția circuitelor prin deschiderea contactelor la sesizarea unui curent rezidual de 30 mA

Tablourile vor fi echipate conform normativelor în vigoare, cu protecții la supratensiune și scurt circuit.

#### **INSTALATIA DE ILUMINAT NORMAL**

În cadrul acestei lucrări vor fi prevăzute instalații de iluminat cu corpuri de iluminat noi care să asigure o vizibilitate adecvată tipului de activități specifice. Corpurile de iluminat vor fi de tip LED de înaltă eficiență.

Numărul și poziția corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare de menținut necesar în fiecare încăpere în funcție de destinația ei și anume, conform NP 061/2002:

Comanda iluminatului se va face prin intermediul întrerupătoarelor și comutatoarelor. Întrerupătoarele și comutatoarele se montează pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv.

Corpurile de iluminat din parcare vor fi prevăzute cu senzori de prezență.

Circuitele pentru iluminat se vor executa cu cablu tip CYY-F, protejate în tuburi de protecție, montate aparent sau pe paturi de cabluri.

#### **INSTALATIA DE ILUMINAT DE SIGURANTA**

Iluminatul de siguranță pentru prezență clădire se împarte în următoarele categorii, conform normativ I7/2011, actualizat cu Ordinul nr. 959 din 2023:

- iluminat de continuare a lucrului
- iluminatul de siguranță pentru evacuare
- iluminat de siguranță local pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate
- iluminat de siguranță împotriva panicii

#### **Iluminat pentru continuarea lucrului**

Este parte a iluminatului de siguranță prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale. Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului a fost prevăzut în încăperile unde echipamentele necesită o permanentă supraveghere și anume: camera ECS și camera tabloului electric general.

Corpurile de iluminat pentru continuarea lucrului sunt integrate în iluminatul normal al spațiilor respective fiind de același tip cu corpurile iluminatului normal. Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip NHXH E90 3x1.5mm<sup>2</sup>, cu întârziere marită la propagarea focului și fără degajări de halogen, protejat în tub de protecție, montat îngropat, sau pe pat de cabluri. Corpurile de iluminat pentru iluminatul pentru

continuarea lucrului vor fi prevazute cu acumulator pentru o autonomie de 3 ore, cu durata de comutare mai mică de 5 s .

#### **Iluminat de siguranta pentru evacuare**

In conformitate cu art.7.23.8.1 din Normativul I7-2011, cu completarile ulterioare, iluminatul de siguranță va fi prevăzut să fie utilizat atunci când alimentarea cu energie electrică a iluminatului normal se întrerupe, pentru indicarea cailor de evacuare din clădire.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire vor trebui să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 și SR EN 1838.

Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare se vor folosi corpuri de tip indicator luminos, cu sursă proprie, inscriptionate, de tip LED 3W (de tip permanent + siguranță) prevazute cu acumulator pentru o autonomie de 1 ora, cu durata de comutare mai mică de 5 s .

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 4x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat în tub de protecție, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de evacuare se va realiza din tabloul electric general.

#### **Iluminat de siguranta local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate**

Iluminatul de siguranta local a fost prevazut pentru marcarea declansatoarelor manuale in caz de incendiu.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta local vor avea inclus kit de emergenta cu o autonomie de minim 1 ora, cu durata de comutare mai mică de 5 s.

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 4x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat in tub de protecție, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de siguranta local se va realiza din tabloul electric general.

#### **Iluminat de siguranta impotriva panicii**

Corpurile de iluminat impotriva panicii vor trebui sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 si SR EN 1838.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta impotriva panicii sunt integrate in iluminatul normal al spatiilor respective fiind de acelasi tip cu corpurile iluminatului normal dar avand inclus kit de emergenta cu o autonomie de minim 1 ora.

Iluminatul de securitate împotriva panicii intra automat în funcțiune la întreruperea iluminatului normal.

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 3x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat în tub de protecție, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de siguranta impotriva panicii se va realiza din tabloul electric general.

## **INSTALATIE DE PRIZE**

Protectia circuitelor de prize se va realiza cu disjunctoare cu protectie diferentia, iar toate prizele vor avea obligatoriu contact de impamantare.

Toate circuitele de prize se vor executa cu cablu tip CYY-F, trase in tuburi rigide din PVC.

Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incat sa intrerupa simultan toate fazele si nulul circuitului pe care il deservesc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Conductorul de nul poate fi intrerupt numai in instalatiile in care acesta nu este folosit si pentru protectie.

## **PROTECTIA LA DEFECT (impotriva socurilor electrice datorate atingerilor indirecte)**

Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de protectie la defect (contra socurilor electrice datorate atingerilor indirecte).

S-a optat pentru o priza de pamant naturala, formata din platbanda OL Zn 40x4, montata in fundatie.

Platbanda se lega prin sudura la armatura din fundatiile stalpilor. Continuitatea electrica se realizeaza prin sudura.

Carcasele tuturor receptoarelor de forta, carcusele tablourilor electrice in confectione metalica, structura de rezistenta (stalpi metalici, etc), conductele metalice, paturile de cabluri se vor lega la priza de pamant prin intermediul centurilor interioare cu platbanda OLZn 25x4mm.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant pe ansamblul cladirii trebuie sa aiba o valoare mai mica de 1 Ohm, aceasta fiind comuna pentru instalatia de legare la pamant de protectie la defect (contra socurilor electrice datorate atingerilor indirecte), precum si a instalatiei de protectie la trasnet.

Conductorul de nul de protectie se va conecta la bornele special prevazute in tabloul electric.

## **SISTEM DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU**

Funcțiile sistemului:

S-a prevazut o centrala de detectie si semnalizare la incendiu, adresabila, echipata cu 1 bucla.

Camera in care va fi amplasata echipamentul de control si semnalizare (ECS) aferent IDSAI va fi separata prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 cu rezistenta la foc REI 120 min pentru plansee si EI 180 pentru pereti. Golurile de acces in aceasta incăpere vor fi protejate cu usi rezistente la foc EI2 120-C. In aceasta incapere s-a prevazut o priza de 16 A/230 V pentru lampi si unelte (scule, accesorii) portabile, alimentata din circuitele sistemelor cu rol de securitate la incendiu, din tabloul electric de siguranta de demisol.

Se vor amplasa declansatoare manuale astfel incat distanta de la cel mai indepartat punct al obiectivului si cel mai apropiat declansator manual sa nu depaseasca 15 de metri, avand in vedere prevederile art 3.7.13, aliniatul 2 din P118-3/2015 modificat si completat.



In toate incaperile si pe holuri se vor utiliza detectoare optice de fum.

Sirenele de avertizare interioare au fost amplasate astfel incat sunetul produs de acestea sa fie de minim 65db si cu 5db mai mare ca orice sunet care poate sa apara in cadrul obiectivului, pentru o perioada de 30 de minute.

Cablarea între elementele sistemului se va realiza din cablu cu rezistența la foc minim 90 de minute de tip JE-H(St)H-E90 2x2x0,8mm.

Sistemul de detectie incendiu va monitoriza ambele stari (inchis si deschis) a voletilor si clapetelor de pe tubulatura de desfumare astfel incat a se putea cunoaste in orice moment starea acestora.

Sistemul de detectie, semnalizare si avertizare in caz de incendiu este alimentat dinaintea intrerupatorului general al tabloului general. De asemenea, ECS-ul este echipat si cu 2 acumulatori de 12V si 17Ah. Acumulatorii au fost alesi astfel incat sa permita functionarea sistemului 48 de ore in stand-by si 30 de minute in alarma.

## **C2 - CORP ADMINISTRATIV** **DISTRIBUTIA ELECTRICA**

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor din cladirea se va realiza din tabloul electric TEG.C2

Tabloul electric TEG.C2 , va fi alimentat din TDJT, printr-un cablu CYABY 3x70+35mmp,

Principalele caracteristici energetice sunt:

TEG.C2:

P<sub>i</sub> = 120.5 kW

P<sub>a</sub> = 102.5 kW

Pentru consumatorii vitali s-a prevazut un tablou electric de siguranta TE.SIG.C2, echipat cu un UPS de 20 kVA. Alimentarea tabloului electric de siguranta se va face din 2 surse: cea de baza din tabloul electric general TEG.C2, iar cea de rezerva din grupul electrogen.

Elementele componente ale tablourilor electrice sunt microintreruptoarele automate (disjunctoare) - la prize si consumatorii individuali cu protectie diferentia - care asigura protectia circuitelor prin deschiderea contactelor la sesizarea unui curent rezidual de 30 mA

Tablourile vor fi echipate conform normativelor in vigoare, cu protectii la supratensiune si scurt circuit.

Toate circuitele de intrare si iesire in tablourile de distributie vor fi etichetate clar si vizibil, astfel incat sa fie usor de identificat pentru manevre, reparatii si verificari.

## **INSTALATIA DE ILUMINAT NORMAL**

In cadrul acestei lucrari vor fi prevazute instalatii de iluminat cu corpuri de iluminat noi care sa asigure o vizibilitate adecvata tipului de activitati specifice. Corpurile de iluminat vor fi de tip LED de inalta eficienta.

Numarul si pozitia corpurilor de iluminat au fost stabilite in vederea asigurarii nivelului minim de iluminare de mentinut necesar in fiecare incapere in functie de destinatia ei si anume, conform NP 061/2002:

Comanda iluminatului se va face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv.

Circuitele pentru iluminatul normal se vor executa cu cablu tip CYY-F, protejate in tuburi de protectie, motate aparent sau pe paturi de cabluri.

#### **INSTALATIA DE ILUMINAT DE SIGURANTA**

Iluminatul de siguranta pentru prezenta cladire se imparte in urmatoarele categorii, conform noramtiv I7/2011, actualizat cu Ordinul nr. 959 din 2023:

- iluminat de continuare a lucrului
- iluminat de siguranta pentru interventii in zonele de risc
- iluminatul de siguranta pentru evacuare
- iluminat de siguranta local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate
- iluminat de siguranta impotriva panicii

#### **ILUMINAT PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI**

Este parte a iluminatului de siguranta prevazut pentru continuarea activitatii normale fara modificari esentiale. Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului a fost prevazut in incaperile unde echipamentele necesita o permanenta supraveghere si anume: camera ECS si camera tabloului electric general.

Corpurile de iluminat pentru continuarea lucrului sunt integrate in iluminatul normal al spatiilor respective fiind de acelasi tip cu corpurile iluminatului normal. Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip NHXH E90 3x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului si fara degajari de halogen, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. . Corpurile de iluminat pentru continuarea lucrului sunt alimentate din tabloul electric de siguranta TE.SIG.C2, pe circuit separat.

#### **ILUMINAT DE SIGURANTA PENTRU EVACUARE**

In conformitate cu art.7.23.8.1 din Normativul I7-2011, cu completarile ulterioare, iluminatul de siguranță va fi prevăzut să fie utilizat atunci când alimentarea cu energie electrică a iluminatului normal se întrerupe, pentru indicarea cailor de evacuare din cladire.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire vor trebui să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 și SR EN 1838.

Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare se vor folosi corpuri de tip indicator luminos, cu sursă proprie, inscriptionate, de tip LED 3W (de tip permanent + siguranță)

prevazute cu acumulator pentru o autonomie de 1 ora, cu durata de comutare mai mică de 5 s .

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 4x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de evacuare se va realiza din tabloul electric de nivel.

#### **ILUMINAT DE SIGURANTA LOCAL PENTRU INDICAREA POZITIILOR UNOR ECHIPAMENTE SI APARATE**

Iluminatul de siguranta local a fost prevazut pentru marcarea hidrantilor interiori, declansatoarelor manual in caz de incendiu.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta local vor avea inclus kit de emergenta cu o autonomie de minim 1 ora, cu durata de comutare mai mică de 5 s.

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 4x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de siguranta local se va realiza din tabloul electric de nivel.

#### **ILUMINAT DE SIGURANTA IMPOTRIVA PANICII**

Corpurile de iluminat impotriva panicii vor trebui sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 si SR EN 1838.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta impotriva panicii sunt integrate in iluminatul normal al spatiilor respective fiind de acelasi tip cu corpurile iluminatului normal dar avand inclus kit de emergenta cu o autonomie de minim 1 ora.

Iluminatul de securitate impotriva panicii intra automat in functiune la intreruperea iluminatului normal.

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 3x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de siguranta impotriva panicii se va realiza din tabloul electric general

#### **INSTALATIE DE PRIZE**

Protectia circuitelor de prize se va realiza cu disjunctoare cu protectie diferentia, iar toate prizele vor avea obligatoriu contact de impamantare.

Toate circuitele de prize se vor executa cu cablu tip CYY-F, trase in tuburi rigide din PVC.

Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incat sa intrerupa simultan toate fazele si nulul circuitului pe care il deserveasc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Conductorul de nul poate fi intrerupt numai in instalatiile in care acesta nu este folosit si pentru protectie.

#### **PROTECTIA LA DEFECT**

(IMPOTRIVA SOCURILOR ELECTRICE DATORATE ATINGERILOR INDIRECTE)

Cladirea va fi prevăzută cu instalație de protecție la defect (contra socurilor electrice datorate atingerilor indirecte).

S-a optat pentru o priză de pământ naturală, formată din platbandă OL Zn 40x4, montată în fundație.

Platbanda se lega prin sudura la armatura din fundatiile stalpilor. Continuitatea electrica se realizeaza prin sudura.

Carcasele tuturor receptoarelor de forta, carcusele tablourilor electrice în confecție metalica, structura de rezistentă (stalpi metalici, etc), conductele metalice, paturile de cabluri se vor lega la priza de pamant prin intermediul centurilor interioare cu platbanda OLZn 25x4mmp.

### **SISTEM DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU**

S-a prevazut o centrala de detectie si semnalizare la incendiu, adresabila, echipata cu 2 module de bucla.

Localizarea exacta a elementului care a intrat în alarma se face prin simpla citire pe afisajul ECS-ului. În incaperia ECS-ului se va instala un post telefonic dedicat, conectat la sistemul de telefonie interioara a obiectivului.

Camera în care va fi amplasata echipamentul de control si semnalizare (ECS) aferent IDSAI va fi separata prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 cu rezistentă la foc REI 120 min pentru plansee și EI 180 pentru pereti. Golurile de acces în aceasta încăpere vor fi protejate cu uși rezistente la foc EI2 120-C. În aceasta incaperie s-a prevazut o priză de 16 A/230 V pentru lămpi și unelte (scule, accesorii) portabile, alimentată din circuitele sistemelor cu rol de securitate la incendiu, din tabloul electric de siguranta de demisol.

Se vor amplasa declansatoare manuale astfel încat distanta de la cel mai îndepartat punct al obiectivului și cel mai apropiat declansator manual sa nu depaseasca 15 de metri, avand în vedere prevederile art 3.7.13, aliniatul 2 din P118-3/2015 modificat și completat.

În toate incaperile și pe holuri se vor utiliza detectoare optice de fum. Acestea se vor amplasa atât sub plafonul fals cât și între plafonul fals și planseu. Cele din urma vor avea LED pentru indicarea starii. Pe tubulaturile de ventilatie se vor prevedea detectoare de fum special create pentru acest lucru

Sirenele de avertizare interioare au fost amplasate astfel încat sunetul produs de acestea sa fie de minim 65db și cu 5db mai mare ca orice sunet care poate sa apara în cadrul obiectivului, pentru o perioada de 30 de minute.

Cablarea între elementele sistemului se va realiza din cablu cu rezistența la foc minim 90 de minute de tip JE-H(St)H-E90 2x2x0,8mm.

Sistemul de detectie incendiu va monitoriza ambele stari (inchis și deschis) a voletilor și clapetelor de pe tubulatura de desfumare astfel încat a se putea cunoaste în orice moment starea acestora.

Sistemul de detectie, semnalizare și avertizare în caz de incendiu este alimentat dinaintea întrerupatorului general al tabloului general. De asemenea, ECS-ul este echipat și cu 2 acumulatori de 12V și 17Ah. Acumulatorii au fost alesi astfel încat sa permita functionarea sistemului 48 de ore în stand-by și 30 de minute în alarma.

## SISTEM VOCE-DATE

Pentru fiecare post de lucru au fost prevazute cate 2 porturi de voce-date.

S-a prevazut un RACK in camera server, la etaj.

Alimentarea RACK-ului se va realiza din tabloul electric de siguranta, pe circuit separat

Cablurile folosite:

- cablu FTP Cat.6a pentru conectarea prizelor RJ45 la patch-panel
- cablu NHXH E90 3x2.5mm pentru alimentarea rack-ului

## SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO

Pentru cresterea nivelului de protectie al cladirii se propune in completare o instalatie de televiziune cu circuit inchis bazat pe tehnologie IP, care sa supravegheze 24 h pe zi punctele de maxim interes. De aceea, se propune amplasarea in aceste locuri a camerelor de luat vederi profesionale IP.

Se va instala un sistem de inregistrare si redare digitala a imaginilor si o serie de camera video color amplasate in locurile care necesita supraveghere.

Inregistrarea imaginilor se realizeaza pe HDD-urile sistemului, beneficiarul permitand accesarea acestora in orice moment (chiar si atunci cand sistemul este in modul de inregistrare). Supravegherea se face prin intermediul unor camere video montate la interior.

Vizualizarea imaginilor se realizeaza pe mai multe monitoare ale sistemelor de vizualizare.

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic dupa categoria celor care il folosesc: utilizator si administrator de sistem. Exista un cont special de administrator care permite accesul la configurarea sistemului.

Acces la baza de imagini: inregistrarea imaginilor se face pe HDD intr-un sistem de fisiere proprietar care permite securizarea informatiilor precum si indexarea acestora. Datorita acestui lucru accesul la imaginile inregistrate se face in functie de data, ora si camera la care dorim sa cautam. Pentru a usura cautarea, sistemul "semnalizeaza" zilele in care au fost efectuate inregistrari.

Mod de lucru programabil: sistemul poate functiona in forma "full" (inregistrare 24 ore) sau poate fi programat sa inregistreze in perioade de timp stabilite.

Camerele video sunt alimentate PoE prin intermediul switch-urilor cu porturi PoE. Camerele fixe se vor monta la o inaltime care sa nu fie accesibila publicului (minim 2.5 m) si pozitia camerei va face obiectul unei intelegeri cu beneficiarului si vor avea carcasa termostata antivandal.

Cablarea s-a realizat cu cablu FTP 4x2x0,5 cat6a

Traseul cablurilor video de la camerele video vor fi montate in tub PVC fara halogen pana la patul de cabluri de curenti slabi si in continuare pe acest pat pana la rack-ul de comunicatie.

Echipamentele de stocare a imaginilor video sunt montate in rack.

### **SISTEM CONTROL - ACCES**

Sistemul de control acces reprezintă un instrument esențial pentru managementul resurselor umane într-o organizație, permițând gestionarea automată a intrărilor și ieșirilor oamenilor în/din anumite zone de securitate. Având la dispoziție acest sistem, se poate realiza vizualizarea tuturor intrărilor și ieșirilor, se poate face în orice moment situația prezenței personalului și totodată se pot defini zonele de acces pentru fiecare persoană și intervalele de timp în care aceasta va avea acces. Accesul unei persoane într-o anumită zonă poate fi restricționat în funcție de un interval orar zilnic și de zilele din săptămână. Se limitează în acest fel traficul de persoane. În plus, se pot integra și programe specializate de pontaj care preiau informațiile din sistemul de control al accesului și realizează o gamă complexă de rapoarte de pontaj.

Sistemul de control al accesului va fi implementat pentru a limita accesul persoanelor neautorizate în zonele sensibile (practic în oricare dintre camerele Centrului de comandă și control).

Sistemul de control al accesului va funcționa pe bază de cititoare de cartele de proximitate (carduri care pot fi folosite atât ca dispozitive de acces cât și ca legitimații de identificare a personalului), sau coduri de identificare (numerice) sau identificarea amprentei digitale. Sistemul de control acces va stoca toate datele și evenimentele atât local, în memorie proprie cât și într-un calculator extern, dedicat, personalul CCC/NOC având drepturi de acces și configurare a acestuia. Toate evenimentele vor fi înregistrate și arhivate. Întregul sistem va avea propria rezervă energetică. În caz de alarmă de criză (incendiu sau cutremur) sistemul va deschide controlat ușile astfel încât să asigure evacuarea personalului. În caz de incendiu toate ușile cu control acces se vor debloca.

### **C3 - ATELIER REPARATII**

#### **DISTRIBUTIA ELECTRICA**

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor din clădirea se va realiza din tabloul electric TEG.C3

Tabloul electric TEG.C3, va fi alimentat din TDJT, printr-un cablu 2x)CYABY 3x240+120mm<sup>2</sup>)

Principalele caracteristici energetice sunt:

TEG.C3:

P<sub>i</sub> = 478.7 kW

P<sub>a</sub> = 406.9 kW

Elementele componente ale tablourilor electrice sunt microîntrerupătoarele automate (disjunctoare) - la prize și consumatorii individuali cu protecție diferențială - care asigură protecția circuitelor prin deschiderea contactelor la sesizarea unui curent rezidual de 30 mA

Tablourile vor fi echipate conform normativelor în vigoare, cu protecții la supratensiune și scurt circuit.

Toate circuitele de intrare și ieșire în tablourile de distribuție vor fi etichetate clar și vizibil, astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și verificări.

### **INSTALATIA DE ILUMINAT NORMAL**

In cadrul acestei lucrari vor fi prevazute instalatii de iluminat cu corpuri de iluminat noi care sa asigure o vizibilitate adecvata tipului de activitati specifice. Corpurile de iluminat vor fi de tip LED de inalta eficienta.

Numarul si pozitia corpurilor de iluminat au fost stabilite in vederea asigurarii nivelului minim de iluminare de mentinut necesar in fiecare incapere in functie de destinatia ei si anume, conform NP 061/2002:

Comanda iluminatului se va face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor. Intrerupatoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv.

Circuitele pentru iluminatul normal se vor executa cu cablu tip CYY-F, protejate in tuburi de protectie, motate aparent sau pe paturi de cabluri.

### **INSTALATIA DE ILUMINAT DE SIGURANTA**

Iluminatul de siguranta pentru prezenta cladire se imparte in urmatoarele categorii, conform normativ I7/2011, actualizat cu Ordinul nr. 959 din 2023:

- iluminat de continuare a lucrului
- iluminat de siguranta pentru interventii in zonele de risc
- iluminatul de siguranta pentru evacuare
- iluminat de siguranta local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate
- iluminat de siguranta impotriva panicii

### **ILUMINAT PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI**

Este parte a iluminatului de siguranta prevazut pentru continuarea activitatii normale fara modificari esentiale. Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului a fost prevazut in incaperile unde echipamentele necesita o permanenta supraveghere si anume: camera ECS si camera tabloului electric general.

Corpurile de iluminat pentru continuarea lucrului sunt integrate in iluminatul normal al spatiilor respective fiind de acelasi tip cu corpurile iluminatului normal. Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip NHXH E90 3x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului si fara degajari de halogen, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Corpurile de iluminat pentru iluminatul pentru continuarea lucrului vor fi prevazute cu acumulator pentru o autonomie de 3 ore, cu durata de comutare mai mica de 5 s.

### **ILUMINAT DE SIGURANTA PENTRU EVACUARE**

In conformitate cu art.7.23.8.1 din Normativul I7-2011, cu completarile ulterioare, iluminatul de siguranță va fi prevăzut să fie utilizat atunci când alimentarea cu energie electrică a iluminatului normal se întrerupe, pentru indicarea cailor de evacuare din cladire.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire vor trebui să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 și SR EN 1838.

Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare se vor folosi corpuri de tip indicator luminos, cu sursă proprie, inscripționate, de tip LED 3W (de tip permanent + siguranță) prevăzute cu acumulator pentru o autonomie de 1 ora, cu durata de comutare mai mică de 5 s .

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 4x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de evacuare se va realiza din tabloul electric general.

#### **ILUMINAT DE SIGURANTA LOCAL PENTRU INDICAREA POZITIILOR UNOR ECHIPAMENTE SI APARATE**

Iluminatul de siguranta local a fost prevazut pentru marcarea hidrantilor interiori, declansatoarelor manual in caz de incendiu.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta local vor avea inclus kit de emergenta cu o autonomie de minim 1 ora, cu durata de comutare mai mică de 5 s.

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 4x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de siguranta local se va realiza din tabloul electric general.

#### **ILUMINAT DE SIGURANTA IMPOTRIVA PANICII**

Corpurile de iluminat impotriva panicii vor trebui sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 si SR EN 1838.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta impotriva panicii sunt integrate in iluminatul normal al spatiilor respective fiind de acelasi tip cu corpurile iluminatului normal dar avand inclus kit de emergenta cu o autonomie de minim 1 ora.

Iluminatul de securitate impotriva panicii intra automat in functiune la intreruperea iluminatului normal.

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 3x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de siguranta impotriva panicii se va realiza din tabloul electric general.

#### **INSTALATIE DE PRIZE**

Protectia circuitelor de prize se va realiza cu disjunctoare cu protectie diferentia, iar toate prizele vor avea obligatoriu contact de impamantare.

Toate circuitele de prize se vor executa cu cablu tip CYY-F, trase in tuburi rigide din PVC.

Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incat sa intrerupa simultan toate fazele si nulul circuitului pe care il deservesc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Conductorul de nul poate fi intrerupt numai in instalatiile in care acesta nu este folosit si pentru protectie.



**PROTECTIA LA DEFECT** (impotriva socurilor electrice datorate atingerilor indirecte)  
Cladirea va fi prevăzută cu instalație de protecție la defect (contra socurilor electrice datorate atingerilor indirecte).

S-a optat pentru o priza de pământ naturală, formată din platbandă OL Zn 40x4, montată în fundație.

Platbanda se lega prin sudura la armatura din fundatiile stalpilor. Continuitatea electrica se realizeaza prin sudura.

Carcasele tuturor receptoarelor de forta, carcusele tablourilor electrice in confectie metalica, structura de rezistenta (stalpi metalici; etc), conductele metalice, paturile de cabluri se vor lega la priza de pamant prin intermediul centurilor interioare cu platbanda OLZn 25x4mmp.

Se va monta o instalație de paratrăsnet echipată cu un dispozitiv de amorsare (PDA), cu înălțime catarg  $h=5$  m și raza de acțiune la sol  $R_p=79$  m, cu două coborâri alcătuite din platbandă OLZn 25x4 mm realizate aparent pe elementele de constructie. Coborarile se vor lega la priza de pamant prin piese de separatie.

#### **SISTEM DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU**

S-a prevazut o centrala de detectie si semnalizare la incendiu, adresabila, echipata cu 2 module de bucla.

Localizarea exacta a elementului care a intrat in alarma se face prin simpla citire pe afisajul ECS-ului. In incaperea ECS-ului se va instala un post telefonic dedicat, conectat la sistemul de telefonie interioara a obiectivului.

Camera in care va fi amplasata echipamentul de control si semnalizare (ECS) aferent IDSAI va fi separata prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 cu rezistenta la foc REI 120 min pentru plansee si EI 180 pentru pereti. Golurile de acces în aceasta încăpere vor fi protejate cu uși rezistente la foc EI2 120-C. In aceasta incapere s-a prevazut o priză de 16 A/230 V pentru lămpi și unelte (scule, accesorii) portabile, alimentată din circuitele sistemelor cu rol de securitate la incendiu, din tabloul electric de siguranta de demisol.

Se vor amplasa declansatoare manuale astfel incat distanta de la cel mai indepartat punct al obiectivului si cel mai apropiat declansator manual sa nu depaseasca 15 de metri, avand in vedere prevederile art 3.7.13, aliniatul 2 din P118-3/2015 modificat si completat.

In toate incaperile si pe holuri se vor utiliza detectoare optice de fum. Acestea se vor amplasa atat sub plafonul fals cat si intre plafonul fals si planseu. Cele din urma vor avea LED pentru indicarea starii. Pe tubulaturile de ventilatie se vor prevedea detectoare de fum special create pentru acest lucru

Sirenele de avertizare interioare au fost amplasate astfel incat sunetul produs de acestea sa fie de minim 65db si cu 5db mai mare ca orice sunet care poate sa apara in cadrul obiectivului, pentru o perioada de 30 de minute.

Cablarea între elementele sistemului se va realiza din cablu cu rezistența la foc minim 90 de minute de tip JE-H(St)H-E90 2x2x0,8mm.

Sistemul de detectie incendiu va monitoriza ambele stari (inchis si deschis) a voletilor si clapetelor de pe tubulatura de desfumare astfel incat a se putea cunoaste in orice moment starea acestora.

Sistemul de detectie, semnalizare si avertizare in caz de incendiu este alimentat dinaintea intrerupatorului general al tabloului general. De asemenea, ECS-ul este echipat si cu 2 acumulatori de 12V si 17Ah. Acumulatorii au fost alesi astfel incat sa permita functionarea sistemului 48 de ore in stand-by si 30 de minute in alarma.

#### **SISTEM VOCE-DATE**

Pentru fiecare post de lucru au fost prevazute cate 2 porturi de voce-date.

S-a prevazut un RACK la etaj.

Alimentarea RACK-ului se va realiza din tabloul electric de siguranta, pe circuit separat

Cablurile folosite:

- cablu FTP Cat.6a pentru conectarea prizelor RJ45 la patch-panel
- cablu NHXH E90 3x2.5mm pentru alimentarea rack-ului

#### **SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO**

Pentru cresterea nivelului de protectie al cladirii se propune in completare o instalatie de televiziune cu circuit inchis bazat pe tehnologie IP, care sa supravegheze 24 h pe zi punctele de maxim interes. De aceea, se propune amplasarea in aceste locuri a camerelor de luat vederi profesionale IP.

Se va instala un sistem de inregistrare si redare digitala a imaginilor si o serie de camera video color amplasate in locurile care necesita supraveghere.

Inregistrarea imaginilor se realizeaza pe HDD-urile sistemului, beneficiarul permitand accesarea acestora in orice moment (chiar si atunci cand sistemul este in modul de inregistrare). Supravegherea se face prin intermediul unor camere video montate la interior.

Vizualizarea imaginilor se realizeaza pe mai multe monitoare ale sistemelor de vizualizare.

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic dupa categoria celor care il folosesc: utilizator si administrator de sistem. Exista un cont special de administrator care permite accesul la configurarea sistemului.

Acces la baza de imagini: inregistrarea imaginilor se face pe HDD intr-un sistem de fisiere proprietar care permite securizarea informatiilor precum si indexarea acestora. Datorita acestui lucru accesul la imaginile inregistrate se face in functie de data, ora si camera la care dorim sa cautam. Pentru a usura cautarea, sistemul "semnalizeaza" zilele in care au fost efectuate inregistrari.

Mod de lucru programabil: sistemul poate functiona in forma "full" (inregistrare 24 ore) sau poate fi programat sa inregistreze in perioade de timp stabilite.

Camerele video sunt alimentate PoE prin intermediul switch-urilor cu porturi PoE. Camerele fixe se vor monta la o inaltime care sa nu fie accesibila publicului (minim 2.5

m) și poziția camerei va face obiectul unei înțelegeri cu beneficiarul și vor avea carcasa termostată antivandal.

Cablarea s-a realizat cu cablu FTP 4x2x0,5 cat6a

Traseul cablurilor video de la camerele video vor fi montate în tub PVC fără halogen până la patul de cabluri de curenți slabi și în continuare pe acest pat până la rack-ul de comunicație.

Echipamentele de stocare a imaginilor video sunt montate în rack.

#### **C4 - ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE**

##### **DISTRIBUTIA ELECTRICA**

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor din clădirea se va realiza din tabloul electric TEG.C4

Tabloul electric TEG.C4 , va fi alimentat din TDJT, printr-un cablu CYABY 3x240+120mm<sup>2</sup>.

Principalele caracteristici energetice sunt:

TEG.C4:

P<sub>i</sub> = 178.7 kW

P<sub>a</sub> = 151.9 kW

Elementele componente ale tablourilor electrice sunt microîntrerupătoarele automate (disjunctoare) - la prize și consumatorii individuali cu protecție diferențială - care asigură protecția circuitelor prin deschiderea contactelor la sesizarea unui curent rezidual de 30 mA

Tablourile vor fi echipate conform normativelor în vigoare, cu protecții la supratensiune și scurt circuit.

Toate circuitele de intrare și ieșire în tablourile de distribuție vor fi etichetate clar și vizibil, astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și verificări.

#### **INSTALATIA DE ILUMINAT NORMAL**

În cadrul acestei lucrări vor fi prevăzute instalații de iluminat cu corpuri de iluminat noi care să asigure o vizibilitate adecvată tipului de activități specifice. Corpurile de iluminat vor fi de tip LED de înaltă eficiență.

Numărul și poziția corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare de menținut necesar în fiecare încăpere în funcție de destinația ei și anume, conform NP 061/2002:

Comanda iluminatului se va face prin intermediul întrerupătoarelor și comutatoarelor. Întrerupătoarele și comutatoarele se montează pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv.

Circuitele pentru iluminatul normal se vor executa cu cablu tip CYY-F, protejate în tuburi de protecție, montate aparent sau pe paturi de cabluri.

### **INSTALATIA DE ILUMINAT DE SIGURANTA**

Iluminatul de siguranta pentru prezenta cladire se imparte în urmatoarele categorii, conform noramtiv I7/2011, actualizat cu Ordinul nr. 959 din 2023:

- iluminat de continuare a lucrului
- iluminat de siguranta pentru interventii in zonele de risc
- iluminatul de siguranta pentru evacuare
- iluminat de siguranta local pentru indicarea pozitiiilor unor echipamente si aparate
- iluminat de siguranta impotriva panicii

### **ILUMINAT PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI**

Este parte a iluminatului de siguranta prevazut pentru continuarea activitatii normale fara modificari esentiale. Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului a fost prevazut in incaperile unde echipamentele necesita o permanenta supraveghere si anume: camera ECS si camera tabloului electric general.

Corpurile de iluminat pentru continuarea lucrului sunt integrate in iluminatul normal al spatiilor respective fiind de acelasi tip cu corpurile iluminatului normal. Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip NHXH E90 3x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului si fara degajari de halogen, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Corpurile de iluminat pentru iluminatul pentru continuarea lucrului vor fi prevazute cu acumulator pentru o autonomie de 3 ore, cu durata de comutare mai mica de 5 s.

### **ILUMINAT DE SIGURANTA PENTRU EVACUARE**

In conformitate cu art.7.23.8.1 din Normativul I7-2011, cu completarile ulterioare, iluminatul de siguranță va fi prevăzut să fie utilizat atunci când alimentarea cu energie electrică a iluminatului normal se întrerupe, pentru indicarea cailor de evacuare din cladire.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire vor trebui să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 și SR EN 1838.

Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare se vor folosi corpuri de tip indicator luminos, cu sursă proprie, inscriptionate, de tip LED 3W (de tip permanent + siguranță) prevazute cu acumulator pentru o autonomie de 1 ora, cu durata de comutare mai mică de 5 s .

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 4x1.5mmp, cu intarziere marita la propagarea focului, protejat in tub de protectie, montat ingropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de evacuare se va realiza din tabloul electric general.

### **ILUMINAT DE SIGURANTA LOCAL PENTRU INDICAREA POZITIILOR UNOR ECHIPAMENTE SI APARATE**

Iluminatul de siguranta local a fost prevazut pentru marcarea hidrantilor interiori, declansatoarelor manual in caz de incendiu.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță local vor avea inclus kit de urgență cu o autonomie de minim 1 ora, cu durata de comutare mai mică de 5 s.

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 4x1.5mm<sup>2</sup>, cu întârziere marită la propagarea focului, protejat în tub de protecție, montat îngropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de siguranță local se va realiza din tabloul electric general.

#### **ILUMINAT DE SIGURANȚA ÎMPOTRIVA PANICII**

Corpurile de iluminat împotriva panicii vor trebui să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22, SR ISO 3864-1 și SR EN 1838.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță împotriva panicii sunt integrate în iluminatul normal al spațiilor respective fiind de același tip cu corpurile iluminatului normal dar având inclus kit de urgență cu o autonomie de minim 1 ora.

Iluminatul de securitate împotriva panicii intră automat în funcțiune la întreruperea iluminatului normal.

Cablarea circuitelor se va realiza prin cablu tip CYY-F 3x1.5mm<sup>2</sup>, cu întârziere marită la propagarea focului, protejat în tub de protecție, montat îngropat, sau pe pat de cabluri. Alimentarea iluminatului de siguranță împotriva panicii se va realiza din tabloul electric general.

#### **INSTALATIE DE PRIZE**

Protecția circuitelor de prize se va realiza cu disjunctoare cu protecție diferențială, iar toate prizele vor avea obligatoriu contact de împământare.

Toate circuitele de prize se vor executa cu cablu tip CYY-F, trase în tuburi rigide din PVC.

Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate încât să întrerupă simultan toate fazele și nulul circuitului pe care îl deservește. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Conductorul de nul poate fi întrerupt numai în instalațiile în care acesta nu este folosit și pentru protecție.

#### **PROTECȚIA LA DEFECT (împotriva socurilor electrice datorate atingerilor indirecte)**

Clădirea va fi prevăzută cu instalație de protecție la defect (contra socurilor electrice datorate atingerilor indirecte).

S-a optat pentru o priză de pământ naturală, formată din platbandă OL Zn 40x4, montată în fundație.

Platbanda se lega prin sudură la armatura din fundațiile stâlpilor. Continuitatea electrică se realizează prin sudură.

Carcasele tuturor receptoarelor de forță, carcasele tablourilor electrice în confecție metalică, structura de rezistență (stâlpi metalici, etc), conductele metalice, paturile de cabluri se vor lega la priză de pământ prin intermediul centurilor interioare cu platbandă OLZn 25x4mm<sup>2</sup>.

Se va monta o instalație de paratrăsnet echipată cu un dispozitiv de amorsare (PDA), cu înălțime catarg  $h=5$  m și raza de acțiune la sol min.  $R_p=30$  m, cu două coborâri alcătuite

din platbandă OIZn 25x4 mm realizate aparent pe elementele de construcție. Coborarile se vor lega la priza de pamant prin piese de separatie.

#### **SISTEM DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU**

S-a prevazut o centrala de detectie si semnalizare la incendiu, adresabila, echipata cu 0 bucla.

Localizarea exacta a elementului care a intrat in alarma se face prin simpla citire pe afisajul ECS-ului. In incaperea ECS-ului se va instala un post telefonic dedicat, conectat la sistemul de telefonie interioara a obiectivului.

Camera in care va fi amplasata echipamentul de control si semnalizare (ECS) aferent IDSAI va fi separata prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 cu rezistenta la foc REI 120 min pentru plansee si EI 180 pentru pereti. Golurile de acces în aceasta încăperea vor fi protejate cu uși rezistente la foc EI2 120-C. In aceasta incapere s-a prevazut o priză de 16 A/230 V pentru lămpi și unelte (scule, accesorii) portabile, alimentată din circuitele sistemelor cu rol de securitate la incendiu, din tabloul electric de siguranta de demisol.

Se vor amplasa declansatoare manuale astfel incat distanta de la cel mai indepartat punct al obiectivului si cel mai apropiat declansator manual sa nu depaseasca 15 de metri, avand in vedere prevederile art 3.7.13, aliniatul 2 din P118-3/2015 modificat si completat.

In toate incaperile si pe holuri se vor utiliza detectoare optice de fum. Acestea se vor amplasa atat sub plafonul fals cat si intre plafonul fals si planseu. Cele din urma vor avea LED pentru indicarea starii. Pe tubulaturile de ventilatie se vor prevedea detectoare de fum special create pentru acest lucru

Sirenele de avertizare interioare au fost amplasate astfel incat sunetul produs de acestea sa fie de minim 65db si cu 5db mai mare ca orice sunet care poate sa apara in cadrul obiectivului, pentru o perioada de 30 de minute.

Cablarea între elementele sistemului se va realiza din cablu cu rezistența la foc minim 90 de minute de tip JE-H(St)H-E90 2x2x0,8mm.

Sistemul de detectie incendiu va monitoriza ambele stari (inchis si deschis) a voletilor si clapetelor de pe tubulatura de desfumare astfel incat a se putea cunoaste in orice moment starea acestora.

Sistemul de detectie, semnalizare si avertizare in caz de incendiu este alimentat dinaintea intrerupatorului general al tabloului general. De asemenea, ECS-ul este echipat si cu 2 acumulatori de 12V si 17Ah. Acumulatorii au fost alesi astfel incat sa permita functionarea sistemului 48 de ore in stand-by si 30 de minute in alarma.

#### **PARCARE ACOPERITA-SISTEM FOTOVOLTAIC**

Pe copertina parcarii pentru autobuze se vor monta panouri fotovoltaice monocristaline de 650 W. Sistemul fotovoltaic trifazat, on-grid, de 396.5 kW va fi alcatuit din 610 panouri fotovoltaice de 650 W, 4 invertere de 100 kW si tablouri de distributie.

## **RE- RETELE ELECTRICE**

### **ILUMINAT EXTERIOR**

Din considerente estetice, toate aparatele de iluminat vor apartine aceleiasi familii, dar dimensiunile carcasei pot sa difere.

Iluminatul exterior va fi compus din:

- Sistem de iluminat, alcatuit din stalp metalic, H=8 m, echipat cu aparat de iluminat 110W, montat pe stalp
- aparat de iluminat 44.7W, montat pe cladiri/copertina

Aparate de iluminat stradal cu LED

- Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66.
- Rezistenta la impact (minim) IK09.
- Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:
  - o Placa LED va fi compusa din minim LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preintampina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, in cazul in care un LED se va deteriora
  - o Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare
    - temperatura de culoare  $T_c \leq 4000K$
    - indicele de redare al culorilor  $R_a \geq 70$ .

### **RETELE ELECTRICE - CURENTI TARI**

Alimentarea cu energie electrica a intregii incinte se va realiza in urma unui studiu realizat de o firma autorizata de catre furnizorul de energie electrica in jurisdicia careia se afla.

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor electrici din incinta, se va face de la tabloul electric de distributie joasa tensiune - TDJT, amplasat in exterior, langa postul de transformare.

Bateria de compensare se va dimensiona si achizitiona dupa masurarea exacta a factorului de putere.

Pentru consumatorii cu rol de securitate la incendiu si vitali s-a prevazut un grup electrogen de 70 kVA, amplasat in exterior.

Tabloul electric aferent grupului electrogen, TE.GE se monteaza in exterior, langa grupul electrogen.

Grupul electrogen, va fi prevazut cu pornire automată la căderea sursei de bază prin intermediul unui tablou de comandă, amplasat în structura grupului și livrat împreună cu acesta. Timp de pornire si intrare in regim stabilizat:  $\leq 15$  s.

Alimentarea tabloului electric aferent gospodariei de apa pentru incendiu -TEPI, se va face din 2 surse: sursa de rezerva va fi din grupul electrogen de 70 kVA, iar alimentarea normala din tabloul electric TDJT.

Tablourile electrice de exterior vor fi metalice cu usa plina si incuietoare cu cheie unica (acelasi model de cheie pentru toate tablourile), cu grad de protectie minim IP 54

sau mai mare (potrivit cu mediul ambiant din locul amplasarii tabloului). Toate tablourile electrice vor fi prevazute cu rezerva de spatiu de minim 20% si cu rezerva de echipamente.

Pentru statiile de incarcare autovehicule electrice s-au prevazut tuburi de protectie pozate in pamant.

#### **RETELE ELECTRICE - CURENTI SLABI INSTALATIE DE SUPRAVEGHERE VIDEO**

Instalatia de supraveghere video trebuie sa asigure supravegherea zonelor de interes deosebit ale obiectivului.

In toate zonele din interiorul complexului au fost prevazute camere de supraveghere video cu rezolutie mare si cu inteligenta integrate care pot detecta diverse tinte sau evenimente din cadru. Acestea vor fi comandate de softul central de management pentru a confirma vizual diversele evenimente semnalate in Dispecerat de celelalte camera si subsisteme.

La bariere au fost prevazute camere video pentru identificarea placulelor de inmatriculare.

Utilizând iluminatul natural și cel proiectat pentru securitate (în spectrul vizibil) instalatia de supraveghere video a fost proiectata să asigure funcțiile de detecție la limitele ariei securizate și de identificare la nivelul inelului de camere mobile și pe căile de acces interioare ale obiectivului.

Camerele video prouze vor fi pentru uz comercial și/sau industrial, pentru regimul de utilizare 24/7/365.

Camerele vor fi bazate pe protocol IP, alimentate direct din switch folosind cablu de rețea ori prin intermediul injectoarelor PoE. Echipamentele trebuie să permită configurarea, instalarea de aplicații/firmware și acces la fluxurile video prin intermediul interfeței WEB.

#### **INSTALATIE DE CONTROL ACCES**

Accesul auto in incinta este monitorizat de camere video ce citesc numarul de inmatriculare permitand urmarirea acestora si alertarea dispeceratului privind masinile care au intrat sau iesit din complex. S-a prevazut bariera cu sistem de control-acces monitorizat din cabila poarta. Sistemul de control al accesului are rolul de a limita circulatia personalului si a publicului in anumite zone ale institutiei.

### **INSTALATII SANITARE**

Se propune realizarea unui ansamblu de constructii si amenajari exterioare compusa din urmatoarele:

- C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie
- C2 - Corp administrativ
- C3 - Atelier reparatii
- C4 - Atelier caroserie si vopsitorie





## **C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPALATORIE SI ATELIER INSPECTIE**

### **ALIMENTAREA CU APA RECE ȘI CALDĂ DE CONSUM**

Alimentarea cu apă rece se realizează de la rețeau publică prin intermediul unui branșament prevăzut cu cămin de apometru, care se ramifică și alimentează cu apă rece toate clădirile din zona studiată și rezerva de apă pentru incendiu. Alimentarea cu apă rece Spalatoriei se realizează prin intermediul a doua conducte din PEHD Pn 10 De 40 care intră în clădire în grupul sanitar unde este prevăzut un robinet de închidere cu sferă Dn 20.

Alimentarea cu apa calda menajera a obiectelor sanitare se va realiza de la un boiler electric cu volumul de 300 l montata la etaj în oficiu iar distributia acesteia se va realiza prin intermediul conductelor de polipropilenă de tip SDR 7,4 cu fibră compozită.

### **DISTRIBUȚIA APEI CALDE DE CONSUM (A.C.C.) A APEI RECI**

Conductele interioare de apă rece și a.c.c. se vor executa cu țevi de polipropilena SDR 11 pt. apa rece respectiv SDR 7,4 cu fibra compozita pt a.c.c., montate îngropat în sapa sau în mascat în tavanul fals și în pereții de rigips și vor fi obligatoriu izolate pentru prevenirea condensului, pierderilor de căldură și a înghețului.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizează conform planurilor de arhitectură. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetii de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese în urma consultării cu arhitectul.

Instalația cuprinde de asemenea robinetii cu obturator sferic montați pe distribuitor și robinetii colțar de închidere și reglaj montați pe legăturile cu obiectele sanitare.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție iar la trecerea prin pereții antifoc golurile se vor proteja conform reglementărilor în vigoare.

### **INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE CANALIZARE**

Din cadrul clădirii se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere provenite din funcționarea pisoarelor, a WC-urilor, lavoarelor și a condensului de la aeroterme;
- ape pluviale colectate de pe suprafața teraselor;

Apele uzate menajere menționate mai sus, vor fi evacuate gravitațional în rețeaua de canalizare publică prin intermediul unor cămine de racord.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare menajeră care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

Racordurile de la obiectele sanitare s-au prevăzut constructiv cu dimensiunile și pantele normale prevăzute în STAS 1795-87.

Instalația interioară de canalizare va fi executată din tuburi de PP pentru canalizare, etansarea se va face pe inele de cauciuc la montaj. La realizarea instalației interioare de

canalizare se va tine seama de pantele de montaj spre coloane si de racordarea acestora la colectorii  $\Phi$  110 mm, ce vor iesi din clădire spre căminele de racord a rețelei de canalizare. Colectorii  $\Phi$  110 mm, vor avea pante normale de montaj si vor iesi din clădire sub adâncimea minima de înghet. Aceste pante de montaj vor asigura o viteza de curgere a apei menajere, cuprinsa între viteza minima de autocurățire (0.7m/s) si viteza maxima admisa ( $v_{max} = 4$  m/s).

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații și la fiecare nivel. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Pentru buna functionare a instalatiei interioare de canalizare se va avea in vedere asigurarea ventilării acesteia. Conductele de ventilare vor depăși nivelul acoperisului cu 0.5 m si vor fi prevăzute cu piesa de capăt a conductei de ventilare sau cu piese de ventilare automată.

Conductele de legatura de la obiectele sanitare sau utilaje la coloane se vor monta îngropat în zidarie sau planșeu, iar cele ce se vor amplasa la plafonul incaperilor, se vor masca prin plafoane.

Apele pluviale de pe terasele cladirii provenite din ploii sau din topirea zăpezilor vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasa Dn 100 cu parafrunzar care se vor conecta la coloanele de canalizare pluvială.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra fiecărei ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare. Coloanele de canalizare pluviale.

Apele pluviale colectate de acoperișurile tip terasă și parcări sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare pluvială care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioara.

## **C2 - CORP ADMINISTRATIV**

### **ALIMENTAREA CU APA RECE ȘI CALDĂ DE CONSUM**

Alimentarea cu apă rece se realizează de la rețeau publică prin intermediul unui branșament prevăzut cu cămin de apometru, care se ramifică și alimentează cu apă rece toate clădirile din zona studiată și rezerva de apă pentru incendiu. Alimentarea cu apă rece a cladirii administrative se realizează prin intermediul unei conducte din PEHD Pn 10 De 40 care intră în clădire în centrala termică unde este prevăzut un robinet de închidere cu sferă Dn 32.

Alimentarea cu apa calda menajera a obiectelor sanitare se va realiza de la boilerul cu serpentină dublă cu volumul de 300 l montata în spatiul special amenajat pentru centrala termică, iar distribuția acesteia se va realiza prin intermediul conductelor de polipropilenă de tip SDR 7,4 cu fibră compozită.

### **DISTRIBUȚIA APEI CALDE DE CONSUM (A.C.C.) A APEI RECI ȘI RECIRCULRE A.C.C.**

Conductele interioare de apă rece, a.c.c. și recirculare a.c.c. se vor executa cu țevi de polipropilena SDR 11 pt. apa rece respectiv SDR 7,4 cu fibra compozita pt a.c.c. și recirculare a.c.c, montate ingropat in sapa sau în mascat în tavanul fals și în pereții de rigips și vor fi obligatoriu izolate pentru prevenirea condensului, pierderilor de căldură și a înghețului.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizează conform planurilor de arhitectură. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetii de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese în urma consultării cu arhitectul.

Conductele de distribuție de a.c.c., recirculare a.c.c. și apă rece pornesc de la centrala termică prin tavanul fals până la consumatorii din grupurile sanitare.

Instalația cuprinde de asemenea robinetii cu obturator sferic montați pe distribuitor și robinetii colțar de închidere și reglaj montați pe legăturile cu obiectele sanitare.

Ţevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție iar la trecerea prin peretii antifoc golurile se vor proteja conform reglementărilor în vigoare.

#### **INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE CANALIZARE**

Din cadrul clădirii se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere provenite din funcționarea pîsoarelor, dusurilor, spălătoarelor, a WC-urilor și a condensului de la ventiloconvectoare;
- ape pluviale colectate de pe suprafața teraselor;

Apele uzate menajere menționate mai sus, vor fi evacuate gravitațional în rețeaua de canalizare publică prin intermediul unor cămine de racord.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare menajeră care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

Racordurile de la obiectele sanitare s-au prevăzut constructiv cu dimensiunile și pantele normale prevăzute în STAS 1795-87.

Instalația interioară de canalizare va fi executată din tuburi de PP pentru canalizare, etansarea se va face pe inele de cauciuc la montaj. La realizarea instalației interioare de canalizare se va ține seama de pantele de montaj spre coloane și de racordarea acestora la colectorii  $\Phi 110$  mm, ce vor ieși din clădire spre căminele de racord a rețelei de canalizare. Colectorii  $\Phi 110$  mm, vor avea pante normale de montaj și vor ieși din clădire sub adâncimea minimă de îngheț. Aceste pante de montaj vor asigura o viteză de curgere a apei menajere, cuprinsă între viteza minimă de autocurățire (0.7m/s) și viteza maximă admisă ( $v_{max} = 4$  m/s).

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații și la fiecare nivel. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Pentru buna functionare a instalatiei interioare de canalizare se va avea in vedere asigurarea ventilării acesteia. Conductele de ventilare vor depăși nivelul acoperisului cu 0.5 m și vor fi prevăzute cu piesa de capăt a conductei de ventilare sau cu piese de ventilare automată.

Conductele de legatura de la obiectele sanitare sau utilaje la coloane se vor monta îngropat în zidarie sau planșeu, iar cele ce se vor amplasa la plafonul încăperilor, se vor masca prin plafoane.

Apele pluviale de pe terasele clădirii provenite din ploi sau din topirea zăpezilor vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasa Dn 100 cu parafrunzar care se vor conecta la coloanele de canalizare pluvială.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra fiecărei ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare. Coloanele de canalizare pluviale.

Apele pluviale colectate de acoperișurile tip terasă sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare pluvială care vor fi deviate sub nivelul ±0.00 al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

### **C3 - ATELIER REPARATII**

#### **ALIMENTAREA CU APA RECE ȘI CALDĂ DE CONSUM**

Alimentarea cu apă rece se realizează de la rețeau publică prin intermediul unui branșament prevăzut cu câmin de apometru, care se ramifică și alimentează cu apă rece toate clădirile din zona studiată și rezerva de apă pentru incendiu. Alimentarea cu apă rece a atelierului de reparatii se realizează prin intermediul unei conducte din PEHD Pn 10 De 40 care intră în clădire în centrala termică unde este prevăzut un robinet de închidere cu sferă Dn 32.

Alimentarea cu apa caldă menajeră a obiectelor sanitare se va realiza de la boilerul cu serpentină dublă cu volumul de 300 l montată în spațiul special amenajat pentru centrala termică, iar distribuția acesteia se va realiza prin intermediul conductelor de polipropilenă de tip SDR 7,4 cu fibră compozită.

#### **DISTRIBUȚIA APEI CALDE DE CONSUM (A.C.C.) A APEI RECI ȘI RECIRCULRE A.C.C.**

Conductele interioare de apă rece, a.c.c. și recirculare a.c.c. se vor executa cu țevi de polipropilena SDR 11 pt. apa rece respectiv SDR 7,4 cu fibra compozita pt a.c.c. și recirculare a.c.c, montate îngropat în șapa sau în mascat în tavanul fals și în pereții de rigips și vor fi obligatoriu izolate pentru prevenirea condensului, pierderilor de căldură și a înghețului.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizează conform planurilor de arhitectură. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetii de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese în urma consultării cu arhitectul.

Conductele de distribuție de a.c.c, recirculare a.c.c. și apă rece pornesc de la centrala termică prin tavanul fals până la consumatorii din grupurile sanitare.

Instalația cuprinde de asemenea robineti cu obturator sferic montați pe distribuitor și robineti colțar de închidere și reglaj montați pe legăturile cu obiectele sanitare.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție iar la trecerea prin peretții antifoc golurile se vor proteja conform reglementărilor în vigoare.

### INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE CANALIZARE

Din cadrul clădirii se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere provenite din funcționarea pisoarelor, dusurilor, spălătoarelor, a WC-urilor și a condensului de la ventiloconvectoare;
- ape pluviale colectate de pe suprafața teraselor;

Apele uzate menajere menționate mai sus, vor fi evacuate gravitațional în rețeaua de canalizare publică prin intermediul unor cămine de racord.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare menajeră care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

Racordurile de la obiectele sanitare s-au prevăzut constructiv cu dimensiunile și pantele normale prevăzute în STAS 1795-87.

Instalația interioară de canalizare va fi executată din tuburi de PP pentru canalizare, etansarea se va face pe inele de cauciuc la montaj. La realizarea instalației interioare de canalizare se va ține seama de pantele de montaj spre coloane și de racordarea acestora la colectorii  $\Phi 110$  mm, ce vor ieși din clădire spre căminele de racord a rețelei de canalizare. Colectorii  $\Phi 110$  mm, vor avea pante normale de montaj și vor ieși din clădire sub adâncimea minimă de îngheț. Aceste pante de montaj vor asigura o viteză de curgere a apei menajere, cuprinsă între viteza minimă de autocurățire (0.7m/s) și viteza maximă admisă ( $v_{max} = 4$  m/s).

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații și la fiecare nivel. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Pentru buna funcționare a instalației interioare de canalizare se va avea în vedere asigurarea ventilării acesteia. Conductele de ventilare vor depăși nivelul acoperisului cu 0.5 m și vor fi prevăzute cu piesa de capăt a conductei de ventilare sau cu piese de ventilare automată.

Conductele de legătură de la obiectele sanitare sau utilaje la coloane se vor monta îngropat în zidărie sau planșeu, iar cele ce se vor amplasa la plafonul încăperilor, se vor masca prin plafoane.

Apele pluviale de pe terasele clădirii provenite din ploii sau din topirea zăpezilor vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasă Dn 100 cu parafrunzar care se vor conecta la coloanele de canalizare pluvială.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra fiercării ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare. Coloanele de canalizare pluviale.

Apele pluviale colectate de acoperișurile tip terasă sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare pluvială care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

#### **C4 - ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE**

##### **ALIMENTAREA CU APA RECE ȘI CALDĂ DE CONSUM**

Alimentarea cu apă rece se realizează de la rețeau publică prin intermediul unui bransament prevăzut cu câmin de apometru, care se ramifică și alimentează cu apă rece toate clădirile din zona studiată și rezerva de apă pentru incendiu. Alimentarea cu apă rece a clădirii administrative se realizează prin intermediul unei conducte din PEHD Pn 10 De 40 care intră în clădire în centrala termică unde este prevăzut un robinet de închidere cu sferă Dn 32.

Alimentarea cu apa caldă menajeră a obiectelor sanitare se va realiza de la boilerul cu serpentină dublă cu volumul de 300 l montată în spațiul special amenajat pentru centrala termică, iar distribuția acesteia se va realiza prin intermediul conductelor de polipropilenă de tip SDR 7,4 cu fibră compozită.

##### **DISTRIBUȚIA APEI CALDE DE CONSUM (A.C.C.) A APEI RECI ȘI RECIRCULRE A.C.C.**

Conductele interioare de apă rece, a.c.c. și recirculare a.c.c. se vor executa cu țevi de polipropilena SDR 11 pt. apa rece respectiv SDR 7,4 cu fibra compozita pt a.c.c. și recirculare a.c.c., montate îngropat în șapa sau în mascat în tavanul fals și în pereții de rigips și vor fi obligatoriu izolate pentru prevenirea condensului, pierderilor de căldură și a înghețului.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizează conform planurilor de arhitectură. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetele de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese în urma consultării cu arhitectul.

Conductele de distribuție de a.c.c., recirculare a.c.c. și apă rece pornesc de la centrala termică prin tavanul fals până la consumatorii din grupurile sanitare.

Instalația cuprinde de asemenea robinete cu obturator sferic montați pe distribuitor și robinete colțar de închidere și reglaj montați pe legăturile cu obiectele sanitare.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție iar la trecerea prin pereții antifoc golurile se vor proteja conform reglementărilor în vigoare.

##### **INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE CANALIZARE**

Din cadrul clădirii se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere provenite din funcționarea pisoarelor, dusurilor, spălătoarelor, a WC-urilor și a condensului de la ventiloconvectoare;
- ape pluviale colectate de pe suprafața teraselor;

Apele uzate menajere menționate mai sus, vor fi evacuate gravitațional în rețeaua de canalizare publică prin intermediul unor cămine de racord.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare menajeră care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

Racordurile de la obiectele sanitare s-au prevăzut constructiv cu dimensiunile și pantele normale prevăzute în STAS 1795-87.

Instalația interioară de canalizare va fi executată din tuburi de PP pentru canalizare, etansarea se va face pe inele de cauciuc la montaj. La realizarea instalației interioare de canalizare se va ține seama de pantele de montaj spre coloane și de racordarea acestora la colectori  $\Phi 110$  mm, ce vor ieși din clădire spre căminele de racord a rețelei de canalizare. Colectorii  $\Phi 110$  mm, vor avea pante normale de montaj și vor ieși din clădire sub adâncimea minimă de îngheț. Aceste pante de montaj vor asigura o viteză de curgere a apei menajere, cuprinsă între viteza minimă de autocurățire (0.7m/s) și viteza maximă admisă ( $v_{max} = 4$  m/s).

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații și la fiecare nivel. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Pentru buna funcționare a instalației interioare de canalizare se va avea în vedere asigurarea ventilării acesteia. Conductele de ventilare vor depăși nivelul acoperisului cu 0.5 m și vor fi prevăzute cu piesa de capăt a conductei de ventilare sau cu piese de ventilare automată.

Conductele de legătură de la obiectele sanitare sau utilaje la coloane se vor monta îngropat în zidărie sau planșeu, iar cele ce se vor amplasa la plafonul încăperilor, se vor masca prin plafoane.

Apele pluviale de pe terasele clădirii provenite din ploi sau din topirea zăpezilor vor fi preluate cu ajutorul receptoarelor de terasă Dn 100 cu parafrunzar care se vor conecta la coloanele de canalizare pluvială.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra fiecărei ramificații. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 - 0,80 m față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare. Coloanele de canalizare pluviale.

Apele pluviale colectate de acoperișurile tip terasă sunt evacuate gravitațional la coloane de canalizare pluvială care vor fi deviate sub nivelul  $\pm 0.00$  al parterului către rețeaua de canalizare exterioară.

## **AMENAJARE EXTERIOARA**

### **ALIMENTARE CU APA**

Alimentarea cu apă rece se realizează de la rețeau publică prin intermediul unui bransament realizat din conductă PEHD Pn 10 De 75 mm prevăzut cu cămin de apometru. Căminul de apometru va fi dotat cu contor de măsurare a debitelor de apă Dn 40 montat între doi robineti cu sferă. După căminul de apometru bransamentul se ramifică alimentând cu apă toate clădirile studiate prin intermediul unei conducte PEHD Pn 10 De 63-40 mm și rezerva de apă pentru hidranții interiori și exteriori prin intermediul unei conducte PEHD Pn 10 De 75 mm.

### **CANALIZAREA PLUVIALA**

Apele pluviale provenite de pe drumuri parcuri și cai de acces se vor colecta printr-un sistem centralizat de canalizare din conducte de PVC-KG De 160, 200, 250, 315, 41, 500 și 630 mm și guri de scurgere și rigole prevăzute pe întreaga suprafață a drumurilor și parcarilor din incintă. Pe traseul rețelei de canalizare sunt dispuse cămine de trecere și curățire executate din beton prevăzute la suprafață cu capac carosabil de vizitare. La această rețea de canalizare se vor racorda și apele pluviale preluate de pe acoperișurile tip terasă și parcări.

După preluarea apelor pluviale de pe platforme acestea sunt trecute prin intermediul unui separator de nisip și hidrocarburi cu un debit de 350 l/s. După preluarea apelor pluviale de pe platforme de la spațiile de servicii acestea vor fi deversate într-un mod controlat în canalizarea orasenească, deversarea controlată se face printr-un sistem alcătuit din trei rezervoare îngropate din polstiv cu volumul util de 100 mc prevăzute cu două pompe submersibile. Sistemul de stocare este prevăzute cu conductă de preaplin care este legată gravitațional la canalizarea orasenească.

### **CANALIZAREA MENAJERA**

Din cadrul grupurile sanitare de la obiectivele studiate se vor evacua apele uzate prin intermediul conductelor din PVC-KG De 200 legate între ele cu mufe și garnituri de cauciuc, în montaj îngropat la cel puțin 1,10 m și vor avea pantele ce indicată pe planul de situație pentru asigurarea curgerii gravitaționale. Acestea vor fi deversate în colectorul stradal ce se va construi în zona.

### **INSTALATIA DE STROPIRE A SPATIILOR VERZI**

Suprafetele de spațiu verde, care fac obiectul acestui proiect au fost împărțite în două zone calcularea timpilor de udare și a cantitatilor de apă, s-a considerat o normă de 5mm/zi (5 l/mp) pentru toate suprafețele considerate, urmând ca pentru zonele mai umbrite să se ajusteze timpilor de udare corespunzător în faza de exploatare.

Volumul de apă necesar estimat pentru asigurarea acestei norme de precipitații, în condiții de lipsă totală a precipitațiilor naturale va fi de 15 m<sup>3</sup>/ciclu de irigație. Sursa de apă va fi asigurată de apă preluată din rețeaua de apă potabilă prin intermediul bransamentului de la rețeaua publică. Durata maximă zilnică alocată irigației este de 8h



(intervalul orar 24:00 - 06:00), dimensionarea rețelei de alimentare cu apă și a numărului de zone cu funcționare simultan ținând cont de acest factor.

Stropirea suprafețelor de spațiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Apă preluată din rețeaua de apă potabilă va alimenta cele două rezervoare cu capacitatea de 15 mc din care prin intermediul unui grup de pompare pentru fiecare rezervor se va alimenta conducta principală de distribuție din PEID cu De75 mm, montată îngropat din care se va realiza alimentarea cu apă a fiecărui grup de aspersoare (zona de irigație).

Fiecare zonă de irigație este alimentată din conducta principală prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric. Electrovanele se montează îngropat în cămine de vizitare din polietilena ranforsată cu fibră de sticlă. Comanda electrică de închidere/deschidere a electrovanelor este dată de un dispozitiv de comandă cu alimentare cu baterii, ce se montează de asemenea în căminele de irigații pentru electrovane.

Conexiunea electrică între modulul de comandă și solenoidul electrovanei se realizează în căminul de vizitare folosind conectori rezistenți la apă și umezeală, iar modulele de comandă au gradul de protecție electrică IP68.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

Sursa de apă - rețeaua de apă potabilă a constituit sursa de apă pentru alimentarea sistemului de irigații proiectat. Pentru asigurarea parametrilor de debit și presiune pentru instalația de irigații s-au prevăzut 2 gospodării de apă subterană compuse fiecare din rezervor de apă 15 mc, grup de pompare (1 pompa activă +1 pompa rezervă) cu debitul de 2,4 l/s și înălțimea de pompare 50 mCA, vas de expansiune și instalația de alimentare cu apă a rezervorului (electrovana, indicator de nivel, armături închidere). Preaplînul rezervorului va fi conectat la baza prevăzută cu pompa submersibilă din camera pompelor. Pentru recircularea apei în bazinul de apă s-a prevăzut o pompa de recirculare, cu aspirație prin sifon de pardoseală și refulare prin 2 stuturi de evacuare prevăzute pe peretii bazinului. Golirea bazinului de apă se va realiza prin conectare la rețeaua de canalizare exterioară și mai departe către canalizarea publică, în conducte din PVC-KG.

Electrovanele - fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate să funcționeze simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere/închidere cu acționare prin impuls electric 9V c.c.

Modulele de comandă - dispozitive electronice cu alimentare cu baterii ce recepționează și stochează programe și generează impulsuri electrice de deschidere/închidere pentru electrovane, în funcție de programul rulat. Acestea se montează împreună cu electrovanele în cămine speciale pentru irigații, conexiunile electrice făcându-se în același cămin.

Aspersoare - dispozitive care împrăstie apă pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie, și sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovana.

NOTA: Ansamblul format dintr-un grup de aspersoare, tubulatura la care sunt conectate si electrovana care le alimenteaza se numeste ZONA DE UDARE sau STATIE.

Sistemul de Control al irigatiei poate fi programat, stocheaza programul si genereaza impulsuri de deschidere si inchidere a electrovanelor conform programului memorat.

Sistemul propus pentru acest proiect este modular, special conceput pentru spatiile verzi pe domeniul public unde spatiile largi si vandalismul constituie o problema.

Programul de irigatie consta din stabilirea orei de pornire, duratei de functionare si a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovana din sistemul de irigatie.

Programul propriuzis se realizeaza pe o unitate de programare cu interfata grafica LCD si dupa stabilirea tuturor parametrilor se poate memora sau transmite catre modulele de comanda instalate in teren.

Transmiterea programelor de la unitatea de programare la modulele de comanda se realizeaza de la distanta prin radio. In acest sens modulele de comanda instalate in teren sunt prevazute cu o interfata radio care permite comunicare unitatii de programare cu modulul de comanda si in acelasi timp are asociat un cod unic ce nu permite transmiterea programului catre alt modul decat cel caruia ii este destinat, avand in vedere ca toate modulele functioneaza in aceeasi zona.

Fiecare modul de comanda instalat in caminele pentru electrovane, stocheaza programul de irigatie care i-a fost transmis si transmite la randul sau prin cablu electric impulsuri de pornire/oprire pentru fiecare electrovana la care este conectat, in conformitate cu orarul programat. Atat modulul de comanda cat si interfata de comunicare radio sunt alimentate cu baterii de 9V alkaline, garantate de producator sa asigure functionarea sistemului pentru o perioada de minim un sezon (Martie - Noiembrie).

Montarea sistemului de Irigat va avea 2 faze:

- săparea manuală sau mecanizată a santurilor la adancimea de 0,90m;
- lucrări de instalatii si bransare la apa din reseaua publica de alimentare cu apa

Săparea santurilor pentru introducerea tevilor de polietilenă cu diametrul 25-50 mm se va face la adancimea de minim 0,90 m, pentru ca acestea să fie ferite de înghet pe timpul iernii.

După săpare, se va începe montarea propriu-zisă prin realizarea racordurilor si montarea aspersoarelor la teava pozitionată în santul săpat.

Instalatia este divizata in mai multe zone care vor iriga independent, in numar total de 11. Pentru a nu se face risipa de energie si apa pe timp ploios , se vor amplasa senzori de ploaie.

Pentru realizarea acestui sistem se folosesc urmatoarele tipuri de componente: Automat programabil, teava si fittinguri de polietilena, aspersoare, linii de picurare, electrovane, apometru.

Automatul programabil, este prevazut cu 3 programe independente (A, B si C) in care se pot programa functionarea oricarei electrovane. De asemenea, aceste trei programe independente pot facilita (in cazul in care sunt folosite simultan) functionarea simultana a maxim trei electrovane.

Fiecare program are posibilitatea de a avea patru ore diferite la care sa se inceapa irigarea (de exemplu se pot folosi patru cicluri de irigare intr-o singura zi).

Programatorul este prevazut cu o baterie de 9V care va mentine programul in memorie chiar daca se intrerupe energia de alimentare.

## **INSTALATIILE TERMOVENTILATII**

Se propune realizarea unui ansamblu de constructii si amenajari exterioare compusa din urmatoarele:

- C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie
- C2 - Corp administrativ
- C3 - Atelier reparatii
- C4 - Atelier caroserie si vopsitorie

### **C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPALATORIE SI ATELIER INSPECTIE**

#### **SURSA DE CALDURA**

Asigurarea agentului termic necesar incalzirii spatiilor pe perioada rece a anului, a preparării a.c.c. dar si a producerii agentului frigorific (apă răcită) pentru racirea spatiilor pe perioada caldă a anului de va face de la o stație termică echipată cu două pompe de căldură sol/apă având puterea nominală de 28,8 kW.

Sistemul de producere a energiei termice este realizat din urmatoarele componente:  
Sonde termice de adancime,

Conducte de legatura tur retur sonde termice- camin de vane; camin de vane pompe de caldura, Statia termica.

#### **SONDELE TERMICE DE ADANCIME**

Pentru asigurarea agentului termic primar pentru pompele de caldura se va realiza câmp de sonde termice de adâncime amplasate conform planului de situatie. Pentru determinare numarului de sonde termice de adancime s-a considerat o putere de extractie de 50 W/m pentru sol nisipos permeabil si pietris. In cazul de fata s-a optat pentru realizarea a 10 sonde termice cu adancimea de 100 m fiecare situate la o distanta de min. 6 m una de alta. Forajele pentru sondele termice au diametru util  $\varnothing$  110 în care se vor introduce sonde duble realizate din doua circuite (tip U) tur si retur cu teava PEHD PE 100, PN 16, 4 x  $\Phi$  32x2.9 mm . Spatiul dintre foraj si sondele termice va fi umplut cu un amestec de bentonita ciment si nisip.

**Conducte de legatura tur/retur pentru sondele termice- camin de vane- pompe de caldura**

Trecerea de la tronsonul vertical la cel orizontal se face prin sudura in electrofuziune, cu ajutorul coturilor la 90 grd, mufe, bifurcatii PE  $\Phi$  32x32x40 mm. Teava utilizata pe tronsonul orizontal este din PEHD PE 100, PN 16  $\Phi$  40 mm (SDR 11) montata in pat de nisip nim.10 cm sub conducta si deasupra conductei Realizarea santurilor de legatura dintre foraje se efectueaza la o adancime de cca. 1.5 - 2.0 m , astfel incat adancimea la generatoarea superioara a tevilor sondelor in tronsnul orizontal sa nu fie

mai mica decat cca.-1.5 m. Conductele de la toate sondele termice se aduna intr-un camine prevazut cu un distribuitor-colector. Distribuitor-colectorul vor fi realizată din țevă de oțel  $\varnothing 8''$ , pe racordurile distribuitorului se vor monta debitmetre, robinete cu sfera Dn 32 pe fiecare circuit iar pe colector vor fi prevazuti robinete de reglare hidraulica si de inchidere. De la distribuitor-colector spre pompele de caldura agentul termic prima va fi transportat prin intermediul a doua conducte PEHD PE 100, PN 16 SDR 11 montate la adancimea de 1,50 m in pat de nisip.

### Statia termica

În spatiul destinat statiei termice aflat la parterul cladirii s-a proiectat sa se monteze echipamente ce asigura producerea energiei termice necesara încălzirii spatiiilor în perioada rece a anului dar si a necesarului de frig pe perioada de vara. Statia termica va fi prevazuta cu urmatoarele echipamente:

- Două pompe de caldura sol- apa cu puterea termica de 28,8 kW
- Acumulator tampon apa calda 1500 l
- Schimbator de caldura in placi 57,2kW (10-14;12-16°C) 1 buc.
- Statie de dedurizare 1,0 mc/h
- Vas de expansiune inchis 200l pe circuitul primar al pompei de caldura
- Vas de expansiune inchis de 100 l pe circuitul secundar al pompei de caldura 2 buc.
- Vane cu trei cai,
- Vane motorizare,
- Pompe
- Termometre, manometre,
- Supape de siguranta
- Distribuitor-colector apa calda si distribuitor -colector apa rece
- Conducte de legatura si armaturi.
- Cele două pompe de caldura vor functiona în cascada.

Schema tehnologica aleasa, este prevazuta cu un acumulator apa calda iar prepararea agentului termic pentru racire se face prin intermediul unui schimbator de caldura pe principiul Natural Cooling si doua distribuitor-colectore si utilizeaza doua categorii de circuite pentru agentul termic:

- un circuit primar: colector - pompa de caldura acumulator- distribuitor
- un circuit secundar: distribuitor - (reglaj calitativ cu vane cu trei cai) pompe - consumator - colector

Tote pompele care se vor monta pe distribuitor vor fi electronice.

Sistemul de distributie a agentului de încălzire este format din urmatoarele circuite:

- circuit aeroterme , 50/40°C;
- circuit cu radiatoare

Circuitul pentru aeroterme ce pleaca din distribuitorul de agent termic 50/40°C este prevazut cu pompa de circulatie electronica, robineti de închidere, de golire, si vana de amestec cu trei cai.

Circuitul pentru incalzirea cu radiatoare, ce pleaca din distribuitorul de agent termic 50/40°C este prevazut cu pompa de circulatie, robineti de inchidere, de golire, vana cu trei cai.

Pompa de caldura este prevazut cu supape de siguranta montate inainte de orice armaturi de inchidere.

Supravolumul de apa rezultat din dilatare, si protectia intregii instalatii de incalzire la suprapresiune din dilatare este asigurat prin intermediul a doua vase de expansiune inchis, cu membrana avand capacitatea de 100 de litri montat pe pompa de caldura.

#### **PREPARARE APA CALDA MENAJERA**

Pentru prepararea apei calde menajere se va folosi un boiler boiler cu volumul de 300 l si serpentina extinsa.

#### **STATIA DE DEDURIZARE**

Subliniem importanta calitatii apei din instalatie asupra performantelor acesteia. Prin urmare se recomanda reducerea la maxim a pierderilor de apa si in consecinta a adaosului de apa netratata. Pentru umplerea instalatiei, si completarea permanenta cu apa, a fost prevazuta o statie de dedurizare a apei  $Q=1,0\text{mc/h}$ , cu regenerare automata si un ventil automat de umplere cu clapeta de sens si manometru.

#### **AUTOMATIZAREA**

Automatizarea sistemului functioneaza astfel:

Prepararea agentului termic pentru incalzire. Daca valoarea actuala a temperaturii masurata la senzorul de temperatura din rezervorul tampon pentru apa de incalzire este mai mica decat valoarea impusa setata in sistemul de reglaj, porneste pompa de caldura master dar si pompele de circulatie de pe circuitul primar (pompa de caldura camp termic) si cel secundar (pompa de caldura rezervor tampon) Daca puterea termica a primei pompe de caldura nu este suficiente porneste si cea de a doua pompa de caldura cu pompele de circulatie de pe circuitul primar si cel secundar. Prin pompele de circulatie cu turatie variabila de pe distribuitor se pompeaza agent termic in circuitele de incalzire debitele de caldura necesare pe fiecare spatiu in parte fiind reglate prin intermediul termostatelor de ambient din fiecare incapere, a robinetelor cu cap termostatic de pe radiatoare si senzorii de temperatura de la incalzirea in pardoseala. Pentru a compensa diferenta dintre cantitatile de apa din circuitele primar si secundar, este prevazut rezervorul tampon de 500 l pentru agentul termic in paralel cu circuitele de incalzire. Caldura care nu este preluata de circuitele de incalzire se acumuleaza in rezervorul tampon pentru apa de incalzire. Prepararea agentului termic pentru racire se face in mod similar.

#### **MOD SUPRAVEGHERE STATIE TERMICE**

Schema de functionare aleasa si performantele echipamentelor permit functionarea fara supraveghere permanenta.

## DISTRIBUTIA

Conductele din statia termica sunt din teava neagra de otel, STAS 7656. Conductele din teava neagra se îmbina între ele prin sudura si cu fittingurile, armaturile si echipamentele instalatiei prin însurubare cu filete de instalatii si material de adaos pentru etansare-banda de teflon pâna la diametrul de Dn50 inclusiv. Conductele din PPR se îmbina prin sudura (fuziune) sau cu fittinguri mecanice (etansarea prin presare pe peretele tevilor). Traseul conductelor se va realiza aparent cu montaj pe perete si sub planseul superior.

Acestea trebuie sa respecte o panta minima de 0,3 % înspre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire atât pe conducta de tur cât si pe cea de retur.

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protectie.

## ARMATURI

Armaturile ce se monteaza în instalatie vor fi numai cu obturator sferic, iar cele de dimensiuni mari vor fi tip fluture pentru siguranta în exploatare si fiabilitate marita. Se recomanda montarea armaturilor, pe cât este posibil, numai în pozitie verticala. Înainte de montaj se verifica functionalitatea si manevrabilitatea robinetului.

Toate armaturile vor fi montate în pozitia închis, dupa ce s-a efectuat scoaterea dopurilor sau capacelor de protectie.

Îmbinarile cu conductele si echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, în acest scop trebuind folosite racorduri olandeze pentru diametre mai mici de Dn50.

Armaturile vor fi montate astfel încât sa fie usor accesibile pentru manevrare, revizii si control.

## IZOLAREA TERMICA A CONDUCTELOR

Conductele de agent termic din statia termica vor fi izolate cu cauciuc sintetic de 30mm, conductivitate termica 0,04 W/mK iar conductele de polipropilena din centrala termica cu cochilii din spuma poliuretana de grosime 13 mm pe apa calda menajera, apa recirculata si 9 mm pe apa rece.

## DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE PENTRU INSTALATIILE DE INCALZIRE/RĂCIRE

Încălzireracirea se va realiza prin intermediul aerotermelor montate pe perete cu un debit de aer de 1800 mc/h,. Aerotemele se vor monta la o înălțime de 3,6 m. Fiecare încăpere în care se montează aeroterme se vor monta si câte un Panoul de comanda de la distanta cu montaj pe perete, dotat cu comutator de viteze si termostat electromecanic, acesta permite:

- selectarea vitezelor ventilatorului si reglarea temperaturii ambiante
- comutarea manuala a vitezei de functionare;
- reglarea temperaturii ambiante in regim de incalzire, prin porniri si opriri ale ventilatorului (ON/OFF), la viteza programata manual;
- reglarea temperaturii ambiante atat in regim de incalzire cat si in regim de

- racire, cu selectarea anotimpului în mod centralizat prin intermediul comenzii de la distanță, prin porniri și opriri ale ventilatorului (ON/OFF), la viteza programată manual;

În zona grupurilor sanitare, încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu radiatoare din tablă de oțel, cu presiune nominală Pn 6 bar, dimensionate să asigure temperatura interioară impusă de normativele în vigoare care vor fi amplasate, de preferință sub ferestre, cu respectarea condițiilor de amplasare a corpurilor de încălzire prevăzute în normativul I13-2015. Radiatoarele vor fi prevăzute cu robinet de închidere/reglare, robinet de reglare hidraulică/inchidere dublul reglaj, cap termostatat dezaerisire individuală cu dezaeratoare manuale. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, și posibilitatea închiderii, detașării, și reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum și controlul precis al temperaturii dorite în încăperea. Controlul temperaturii în încăperile prevăzute cu radiatoare se face cu ajutorul robinetelor cu cap termostatat Termostat programabil controlat prin internet.

## **C2-CORP ADMINISTRATIV**

### **SURSA DE CALDURA**

Asigurarea agentului termic necesar încălzirii spațiilor pe perioada rece a anului, a preparării a.c.c. dar și a producerii agentului frigorific (apă răcită) pentru racirea spațiilor pe perioada caldă a anului de va face de la o stație termică echipată cu două pompe de căldură sol/apă având puterea nominală de 42,8 kW.

Sistemul de producere a energiei termice este realizat din următoarele componente:

- Sonde termice de adâncime,
- Conducte de legatura tur retur sonde termice- camin de vane; camin de vane pompe de caldura,
- Statia termica.

### **SONDELE TERMICE DE ADANCIME**

Pentru asigurarea agentului termic primar pentru pompele de caldura se va realiza câmp de sonde termice de adâncime amplasate conform planului de situație. Pentru determinare numărului de sonde termice de adâncime s-a considerat o putere de extracție de 50 W/m pentru sol nisipos permeabil și pietris. În cazul de față s-a optat pentru realizarea a 14 sonde termice cu adâncimea de 100 m fiecare situate la o distanță de min. 6 m una de alta. Forajele pentru sondele termice au diametru util  $\varnothing$  110 în care se vor introduce sonde duble realizate din două circuite (tip U) tur și retur cu teava PEHD PE 100, PN 16, 4 x  $\Phi$  32x2.9 mm. Spațiul dintre foraj și sondele termice va fi umplut cu un amestec de bentonita ciment și nisip.

**Conducte de legatura tur/retur pentru sondele termice- camin de vane- pompe de caldura**

Trecerea de la tronsonul vertical la cel orizontal se face prin sudura în electrofuziune, cu ajutorul coturilor la 90 grd, mufe, bifurcării PE  $\Phi$  32x32x40 mm. Teava utilizată pe tronsonul orizontal este din PEHD PE 100, PN 16  $\Phi$  40 mm (SDR 11) montată în pat de nisip nîm.10 cm sub conductă și deasupra conductei. Realizarea șanturilor de legătură dintre foraje se efectuează la o adâncime de cca. 1.5 - 2.0 m, astfel încât adâncimea la generatoarea superioară a tevelor sondelor în tronsonul orizontal să nu fie mai mică decît cca.-1.5 m. Conductele de la toate sondele termice se adună într-un camine prevăzut cu un distribuitor-colector. Distribuitor-colectorul va fi realizat din țevă de oțel  $\varnothing$  8", pe racordurile distribuitorului se vor monta debitmetre, robinete cu sfera Dn 32 pe fiecare circuit iar pe colector vor fi prevăzuți robinete de reglare hidraulică și de închidere. De la distribuitor-colector spre pompele de căldură agentul termic prima va fi transportat prin intermediul a două conducte PEHD PE 100, PN 16 SDR 11 montate la adâncimea de 1,50 m în pat de nisip.

### STATIA TERMICA

În spațiul destinat stației termice aflat la parterul clădirii s-a proiectat să se monteze echipamente ce asigură producerea energiei termice necesare încălzirii spațiilor în perioada rece a anului dar și a necesarului de frig pe perioada de vară. Stația termică va fi prevăzută cu următoarele echipamente:

- Două pompe de căldură sol- apă cu puterea termică de 42,8 kW
- Acumulator tampon apă caldă 1500 l
- Acumulator tampon apă rece 1500 l
- Schimbător de căldură în plăci 85,6kW (10-14;12-16°C) 1 buc.
- Stație de dedurizare 1,0 mc/h
- Vas de expansiune închis 200l pe circuitul primar al pompei de căldură
- Vas de expansiune închis de 100 l pe circuitul secundar al pompei de căldură 2 buc.
- Vane cu trei cai,
- Vane motorizare,
- Pompe
- Termometre, manometre,
- Supape de siguranță
- Distribuitor-colector apă caldă și distribuitor-colector apă rece
- Conducte de legătură și armături.
- Cele două pompe de căldură vor funcționa în cascada.

Schema tehnologică aleasă, este prevăzută cu un acumulator apă caldă iar prepararea agentului termic pentru răcire se face prin intermediul unui schimbător de căldură pe principiul Natural Cooling și două distribuitor-colectoare și utilizează două categorii de circuite pentru agentul termic:

- un circuit primar: colector - pompa de căldură acumulator- distribuitor
- un circuit secundar: distribuitor - (reglaj calitativ cu vane cu trei cai) pompe - consumator - colector



Tote pompele care se vor monta pe distribuitor vor fi electronice.

Sistemul de distributie a agentului de încălzire este format din următoarele circuite:

- circuit ventiloconvectoare , 50/40°C;
- circuit încălzire radiatoare

Circuitul pentru ventiloconvectoare ce pleaca din distribuitorul de agent termic 50/40°C este prevazut cu pompa de circulatie electronica, robineti de închidere, de golire, si vana de amestec cu trei cai.

Circuitul pentru incalzirea cu radiatoare, ce pleaca din distribuitorul de agent termic 50/40°C este prevazut cu pompa de circulatie, robineti de închidere, de golire, vana cu trei cai.

Circuitul de racire pentru ventiloconvectoare, ce pleaca din distribuitorul de apa rece 12/16°C este prevazut cu pompa de circulatie, robineti de închidere, de golire.

Pompa de caldura este prevazut cu supape de siguranta montate înainte de orice armaturi de închidere.

Supravolumul de apa rezultat din dilatare, si protectia întregii instalatii de încălzire la suprapresiune din dilatare este asigurat prin intermediul a doua vase de expansiune închis, cu membrana având capacitatea de 100 de litri montat pe pompa de caldura.

#### **PREPARARE APA CALDA MENAJERA**

Pentru prepararea apei calde menajere se va folosi un boiler cu volumul de 300 l. alimentat cu agent termic de la pompa de caldura.

#### **TATIA DE DEDURIZARE**

Subliniem importanta calitatii apei din instalatie asupra performantelor acesteia. Prin urmare se recomanda reducerea la maxim a pierderilor de apa si în consecinta a adaosului de apa netratata. Pentru umplerea instalatiei, si completarea permanenta cu apa, a fost prevazuta o statie de dedurizare a apei  $Q=1,0\text{mc/h}$ , cu regenerare automata si un ventil automat de umplere cu clapeta de sens si manometru.

#### **AUTOMATIZAREA**

Automatizarea sistemului functioneaza astfel:

Prepararea agentului termic pentru incalzire. Dacă valoarea actuală a temperaturii măsurată la senzorul de temperatură din rezervorul tampon pentru apă de încălzire este mai mică decât valoarea impusă setată în sistemul de reglaj, porneste pompa de căldură master dar si pompele de circulatie de pe circuitul primar (pompa de caldura camp termic) si cel secundar (pompa de caldura rezervor tampon) Daca puterea termica a primei pompe de caldura nu este suficiente porneste si cea dea doua pompa de caldura cu pompele de circulatie de pe circuitul primar si cel secundar. Prin pompele de circulatie cu turatie variabila de pe distribuitor se pompeaza agent termic in circuitele de incalzire debitele de caldura necese pe fiecare spatiu in parte fiind reglate prin intermediul termostatelor de ambient din fiecare incapere, a robinetelor cu cap termostatic de pe radiatoare si senzorii de temperatura de la încălzirea in pardoseala. Pentru a compensa diferența dintre

cantitățile de apă din circuitele primar și secundar, este prevăzut rezervorul tampon de 500 l pentru agentul termic în paralel cu circuitele de încălzire. Căldura care nu este preluată de circuitele de încălzire se acumulează în rezervorul tampon pentru apă de încălzire. Prepararea agentului termic pentru răcire se face în mod similar.

#### **MOD SUPRAVEGHERE STATIE TERMICE**

Schema de functionare aleasa si performantele echipamentelor permit functionarea fara supraveghere permanenta.

#### **DISTRIBUTIA**

Conductele din statia termica sunt din teava neagra de otel, STAS 7656. Conductele din teava neagra se îmbina între ele prin sudura și cu fittingurile, armaturile și echipamentele instalatiei prin însurubare cu filete de instalatii și material de adaos pentru etansare-banda de teflon până la diametrul de Dn50 inclusiv. Conductele din PPR se îmbina prin sudura (fuziune) sau cu fittinguri mecanice (etansarea prin presare pe peretele tevilor). Traseul conductelor se va realiza aparent cu montaj pe perete și sub planseul superior.

Acestea trebuie sa respecte o panta minima de 0,3 % înspre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire atât pe conducta de tur cât și pe cea de retur.

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protectie.

#### **ARMATURI**

Armaturile ce se monteaza în instalatie vor fi numai cu obturator sferic, iar cele de dimensiuni mari vor fi tip fluture pentru siguranta în exploatare și fiabilitate marita. Se recomanda montarea armaturilor, pe cât este posibil, numai în pozitie verticala. Înainte de montaj se verifica functionalitatea și manevrabilitatea robinetului.

Toate armaturile vor fi montate în pozitia închis, dupa ce s-a efectuat scoaterea dopurilor sau capacelor de protectie.

Îmbinarile cu conductele și echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, în acest scop trebuind folosite racorduri olandeze pentru diametre mai mici de Dn50.

Armaturile vor fi montate astfel încât să fie ușor accesibile pentru manevrare, revizii și control.

#### **IZOLAREA TERMICA A CONDUCTELOR**

Conductele de agent termic din statia termica vor fi izolate cu cauciuc sintetic de 30mm, conductivitate termica 0,04 W/mK iar conductele de polipropilena din centrala termica cu cochilii din spuma poliuretana de grosime 13 mm pe apa calda menajera, apa recirculata și 9 mm pe apa rece.

## DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE PENTRU INSTALATIILE DE INCALZIRE/RĂCIRE

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I.13-2015. Acest normativ va fi de asemenea respectat la punerea în opera a prezentului proiect.

În clădire în zona de birouri încălzirea/răcirea se realizează cu ajutorul ventilo-convectoarele necarcasate în sistem de 4-conducte, de plafon, acestea vor fi dotate și cu termostate de camera în trei trepte și/sau vară cu reglarea temperaturii gradual. Capacitatea de încălzire ca și nivelul sonor optim vor fi obținute la o viteză medie a ventilatorului. Temperatura de calcul precum și capacitatea bateriilor este bazată pe un nivel de temperatură de respectiv 50-40°C respective 8-12 pentru perioada de răcire. Ventilo-convectoarele funcționează în sistem de recirculare fiind dotate cu grupuri de racordare pt ventiloconvectoare cu regulator automat de debit Dn 20.

Legătura între ventiloconvectoare și anemostatele (grilele) de introducere/aspirație se va realiza cu conducte circulare din tablă de oțel Zn și tubulatură flexibilă flexibile de maxim Ø 250mm.

Distributia agentului termic la consumatori se face ramificat prin intermediul a 2 circuite care pleacă de la stația termică, două unul pentru ventiloconvectoare, și unul pentru încălzirea prin pardoseală.

Distributia agentului termic se va realiza din teava de polipropilena cu inserție de aluminiu și va fi în montaj mascat sub tavanul fals în zona de birouri și aparent cu conducte de oțel în zona de servicii.

Conductele se vor monta cu panta astfel încât să se realizeze o aerisire completă a sistemului prin intermediul ventilelor automate de aerisire care se vor monta în punctele cele mai înalte. În punctele cele mai joase se vor monta robineti de golire cu portfurtun.

În zona grupurilor sanitare, încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu radiatoare din tablă de oțel, cu presiune nominală Pn 6 bar, dimensionate să asigure temperatura interioară impusă de normativul în vigoare care vor fi amplasate, de preferință sub ferestre, cu respectarea condițiilor de amplasare a corpurilor de încălzire prevăzute în normativul I13-2015. Radiatoarele vor fi prevăzute cu robinet de închidere/reglare, robinet de reglare hidraulică/inchidere dublul reglaj, cap termostatat dezaerisire individuală cu dezaeratoare manuale. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, și posibilitatea închiderii, detașării, și reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum și controlul precis al temperaturii dorite în încăperi. Controlul temperaturii în încăperile prevăzute cu radiatoare se face cu ajutorul robinetelor cu cap termostatat Termostat programabil controlat prin internet.

## DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE PENTRU INSTALATIILE DE VENTILARE

În vederea asigurării condițiilor de microclimat, conform normativelor în vigoare și a temei primite de la beneficiar, spațiile clădirii - funcție de destinația lor - vor fi dotate cu instalații de ventilare 100% aer proaspăt.

Tipul de instalații a fost determinat pe baza calculului specializat, precum și pe baza analizei cronogramei presupuse de funcționare.

În conformitate cu normativele în vigoare, s-a propus realizarea unei instalații de ventilare pentru introducerea aerului proaspăt atât iarna cât și vara la o temperatură constantă, precum și evacuarea aerului viciat. Introducerea aerului proaspăt și evacuarea celui viciat va fi asigurată de unități de ventilare locale.

Sistemele de ventilare cu recuperare de căldură cu dublu flux, - fac parte din categoria tehnologiilor inovatoare proiectate special pentru a asigura permanent aer proaspăt și curat în încăpere și pentru a elimina fenomenele negative ca: umiditate ridicată, mirosuri neplăcute, dioxid de carbon, mușgai și igrasie. Și sunt concepute cu scopul de a crea condiții confortabile de viață pentru oameni. Eficiența energetică obținută este ridicată datorită trecerii simultane și continue a fluxurilor de admisie și evacuare, prin schimbătorul de căldură din cupru.

Principiul de funcționare al recuperatorului este următorul: aerul cald evacuat cedează căldura aerului rece admis prin pereții schimbătorului de căldură din cupru, în același timp menținând un nivel optim de umiditate în încăpere. Iar datorită faptului că admisia și evacuarea sunt separate, fluxurile de aer nu se amestecă. Elementul principal al recuperatorului este schimbătorul de căldură din cupru, prin care trec fluxurile de admisie și evacuare a aerului, care permit un transfer termic cu randament maxim pe toată durata de funcționare. Iar viteza mare a fluxurilor de aer permite eliminarea de până la 90% a umidității condensate din încăpere. Sistemul face posibilă recuperarea și reutilizarea căldurii în încăpere până la un coeficient de eficiență energetică de 91%, menținând totodată nivelul optim de umiditate în încăpere.

Alimentarea electrică : AC 230±10%V. Clasa de izolație II. Gradul de protecție IP 24. Sistem de control: telecomandă sau variator Carcasa este termoizolată. Sistemul este prevăzut cu protecție dublă contra formării curenților de aer frontali și funcția suplimentară: «PREÎNCĂLZIRE». Sistemul este proiectat pentru funcționarea continuă, cu condiția temperaturii ambiante cuprinse între +5 și +35 ° C, și intervalul de temperatură exterioară de la -25 ° C (cu activarea funcției «PREÎNCĂLZIRE» -30 ° C) până la +45 ° C.

Funcția «element de încălzire» Este o funcție opțională care poate fi adăugată la recuperatoarele utilizate în încăperi cu un nivel foarte ridicat de umiditate, sau în zone geografice cu temperaturi predominant scăzute. Pornește împreună cu funcția «PREÎNCĂLZIRE» și funcționează în paralel. Se activează automat în condițiile formării de gheață pe canalele de evacuare a condensului. Regimul pasiv Este regimul de funcționare în care capacul este deschis însă motoarele recuperatorului sunt oprite. Presupune un flux necontrolat de aer prin recuperator datorită diferențelor de presiune și temperatură a aerului din interior și exterior. Poate fi folosit atunci când diferența de temperatură a aerului din interior și exterior nu este mai mare de 5 o C

### **C3-ATELIER REPARATII**

#### **SURSA DE CALDURA**

Asigurarea agentului termic necesar încălzirii spațiilor pe perioada rece a anului, a preparării a.c.c. dar și a producerii agentului frigorific (apă răcită) pentru răcirea spațiilor pe perioada caldă a anului de va face de la o stație termică echipată cu două pompe de căldură sol/apă având una puterea nominală de 22,8 kW și una de 93kW.

Sistemul de producere a energiei termice este realizat din urmatoarele componente:

- Sonde termice de adancime,
- Conducte de legatura tur retur sonde termice- camin de vane; camin de vane pompe de caldura,
- Statia termica.

#### SONDELE TERMICE DE ADANCIME

Pentru asigurarea agentului termic primar pentru pompele de caldura se va realiza câmp de sonde termice de adâncime amplasate conform planului de situatie. Pentru determinare numarului de sonde termice de adancime s-a considerat o putere de extractie de 50 W/m pentru sol nisipos permeabil si pietris. In cazul de fata s-a optat pentru realizarea a 17 sonde termice cu adancimea de 100 m fiecare situate la o distanta de min. 6 m una de alta. Forajele pentru sondele termice au diametru util  $\varnothing$  110 în care se vor introduce sonde duble realizate din doua circuite (tip U) tur si retur cu teava PEHD PE 100, PN 16, 4 x  $\Phi$  32x2.9 mm. Spatiul dintre foraj si sondele termice va fi umplut cu un amestec de bentonita ciment si nisip.

#### Conducte de legatura tur/retur pentru sondele termice- camin de vane- pompe de caldura

Trecerea de la tronsonul vertical la cel orizontal se face prin sudura in electrofuziune, cu ajutorul coturilor la 90 grd, mufe, bifurcatii PE  $\Phi$  32x32x40 mm. Teava utilizata pe tronsonul orizontal este din PEHD PE 100, PN 16  $\Phi$  40 mm (SDR 11) montata in pat de nisip nim.10 cm sub conducta si deasupra conductei Realizarea santurilor de legatura dintre foraje se efectueaza la o adancime de cca. 1.5 - 2.0 m , astfel incat adancimea la generatoarea superioara a tevilor sondelor in tronsonul orizontal sa nu fie mai mica decat cca.-1.5 m. Conductele de la toate sondele termice se aduna intr-un camine prevazut cu un distribuitor-colector. Distribuitor-colectorul vor fi realizat din țevă de oțel  $\varnothing$  8", pe racordurile distribuitorului se vor monta debitmetre, robinete cu sfera Dn 32 pe fiecare circuit iar pe colector vor fi prevazuti robinete de reglare hidraulica si de inchidere. De la distribuitor-colector spre pompele de caldura agentul termic prima va fi transportat prin intermediul a doua conducte PEHD PE 100, PN 16 SDR 11 montate la adancimea de 1,50 m in pat de nisip.

#### STATIA TERMICA

În spatiul destinat statiei termice aflat la parterul cladirii s-a proiectat sa se monteze echipamente ce asigura producerea energiei termice necesara încălzirii spatiilor în perioada rece a anului dar si a necesarului de frig pe perioada de vara. Statia termica va fi prevazuta cu urmatoarele echipamente:

- O pompa de caldura sol- apa cu puterea termica de 22,8 kW
- O pompa de caldura sol-apa cu puterea termica de 93 kW
- Acumulator tampon apa calda 2000 l
- Schimbator de caldura in placi 116 kW (10-14;12-16°C) 1 buc.
- Statie de dedurizare 1,0 mc/h

- Vas de expansiune închis 400l pe circuitul primar al pompei de caldura
- Vas de expansiune închis de 200 l pe circuitul secundar al pompei de caldura 2 buc.
- Vane cu trei cai,
- Vane motorizare,
- Pompe
- Termometre, manometre,
- Supape de siguranta
- Distribuitor-colector apa calda si distribuitor -colector apa rece
- Conducte de legatura si armaturi.
- Cele două pompe de caldura vor functiona în cascada.

Schema tehnologica aleasa, este prevazuta cu un acumulator apa calda iar prepararea agentului termic pentru racire se face prin intermediul unui schimbator de caldura pe principiul Natural Cooling si doua distribuitoare-colectore si utilizeaza doua categorii de circuite pentru agentul termic:

- un circuit primar: colector - pompa de caldura acumulator- distribuitor
- un circuit secundar: distribuitor - (reglaj calitativ cu vane cu trei cai) pompe - consumator - colector

Tote pompele care se vor monta pe distribuitor vor fi electronice.

Sistemul de distributie a agentului de încălzire este format din urmatoarele circuite: circuit aeroterme , 50/40°C;

- circuit încălzire/racire prin pardoseala de tip industrial
- circuit incalzire cu radiatoare

Circuitul pentru aeroterme ce pleaca din distribuitorul de agent termic 50/40°C este prevazut cu pompa de circulatie electronica, robineti de închidere, de golire, si vana de amestec cu trei cai.

Circuitul pentru incalzirea prin pardoseala de tip industrial, ce pleaca din distribuitorul de agent termic 50/40°C este prevazut cu pompa de circulatie, robineti de închidere, de golire, vana cu trei cai.

Circuitul de racire pentru aeroterme, ce pleaca din distribuitorul de apa rece 12/16°C este prevazut cu pompa de circulatie, robineti de închidere, de golire.

Circuitul pentru răcire prin pardoseala de tip industrial, ce pleaca din distribuitorul de agent termic 12/16°C este prevazut cu pompa de circulatie, robineti de închidere, de golire, vana cu trei cai.

Pompa de caldura este prevazut cu supape de siguranta montate înainte de orice armaturi de închidere.

#### **PREPARARE APA CALDA MENAJERA**

Pentru prepararea apei calde menajere se va folosi un boiler cu volumul de 300 l. alimentat cu agent termic de la pompa de caldura.

## STATIA DE DEDURIZARE

Subliniem importanta calitatii apei din instalatie asupra performantelor acesteia. Prin urmare se recomanda reducerea la maxim a pierderilor de apa si în consecința a adaosului de apa netratata. Pentru umplerea instalatiei, si completarea permanenta cu apa, a fost prevazuta o statie de dedurizare a apei  $Q=1,0\text{mc/h}$ , cu regenerare automata si un ventil automat de umplere cu clapeta de sens si manometru.

## AUTOMATIZAREA

Automatizarea sistemului functioneaza astfel:

Prepararea apei calde de consum. Prepararea a.c.c. se poate realiza doar cu pompa master si se realizeaza cu prioritate fata de incalzire si racire. Solicitarea de caldura pt. preparat a.c.c. se face prin intermediul senzorului de temperatura de pe rezervorul de acumulare si prin sistemul de reglaj care comanda pompele de pe circuitul de preparat a.c.c. temperatura agentului termic furnizat de pompa de caldura pe aceasta perioada este mai ridicat ajungnd la  $65^{\circ}\text{C}$ .

Prepararea agentului termic pentru incalzire. Dacă valoarea actuală a temperaturii măsurată la senzorul de temperatură din rezervorul tampon pentru apă de încălzire este mai mică decât valoarea impusă setată în sistemul de reglaj, porneste pompa de căldură master dar si pompele de circulatie de pe circuitul primar (pompa de caldura camp termic) si cel secundar (pompa de caldura rezervor tampon) Daca puterea termica a primei pompe de caldura nu este suficiente porneste si cea dea doua pompa de caldura cu pompele de circulatie de pe circuitul primar si cel secundar. Prin pompele de circulatie cu turatie variabila de pe distribuitor se pompeaza agent termic în circuitele de incalzire debitele de caldura necese pe fiecare spatiu in parte fiind reglate prin intermediul termostatelor de ambient din fiecare incapere, a robinetelor cu cap termostatic de pe radiatoare si senzorii de temperatura de la incalzirea in pardoseala. Pentru a compensa diferența dintre cantitățile de apă din circuitele primar și secundar, este prevăzut rezervorul tampon de 500 l pentru agentul termic în paralel cu circuitele de încălzire. Căldura care nu este preluată de circuitele de încălzire se acumulează în rezervorul tampon pentru apă de încălzire. Prepararea agentului termic pentru răcire se face în mod similar.

## MOD SUPRAVEGHERE STATIE TERMICE

Schema de functionare aleasa si performantele echipamentelor permit functionarea fara supraveghere permanenta.

## DISTRIBUTIA

Conductele din statia termica sunt din teava neagra de otel, STAS 7656. Conductele din teava neagra se îmbina între ele prin sudura si cu fittingurile, armaturile si echipamentele instalatiei prin însurubare cu filete de instalatii si material de adaos pentru etansare-banda de teflon până la diametrul de Dn50 inclusiv. Conductele din PPR se îmbina prin sudura (fuziune) sau cu fittinguri mecanice (etansarea prin presare pe peretele tevilor). Traseul conductelor se va realiza aparent cu montaj pe perete si sub planseul superior.

Acestea trebuie sa respecte o panta minima de 0,3 % înspre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire atât pe conducta de tur cât si pe cea de retur.

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protectie.

#### **ARMATURI**

Armaturile ce se monteaza în instalatie vor fi numai cu obturator sferic, iar cele de dimensiuni mari vor fi tip fluture pentru siguranta în exploatare si fiabilitate marita. Se recomanda montarea armaturilor, pe cât este posibil, numai în pozitie verticala. Înainte de montaj se verifica functionalitatea si manevrabilitatea robinetului.

Toate armaturile vor fi montate în pozitia închis, dupa ce s-a efectuat scoaterea dopurilor sau capacelor de protectie.

Îmbinarile cu conductele si echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, în acest scop trebuind folosite racorduri olandeze pentru diametre mai mici de Dn50.

Armaturile vor fi montate astfel încât sa fie usor accesibile pentru manevrare, revizii si control.

#### **IZOLAREA TERMICA A CONDUCTELOR**

Conductele de agent termic din statia termica vor fi izolate cu cauciuc sintetic de 30mm, conductivitate termica 0,04 W/mK iar conductele de polipropilena din centrala termica cu cochilii din spuma poliuretana de grosime 13 mm pe apa calda menajera, apa recirculata si 9 mm pe apa rece.

#### **DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE PENTRU INSTALATIILE DE INCALZIRE/RĂCIRE**

Proiectarea sistemului s-a facut în concordanta cu prevederile Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala, indicativ I.13-2015 Acest normativ va fi de asemenea respectat la punerea în opera a prezentului proiect.

În zona de atelierului de reparatii incalzirea/ racirea se face prin intermediul unui sistem mixt prin pardoseala radiantă de tip industrial respectiv aeroterme în zona usilor. Parametrii tehnici de functionare a pardoselii radiante de tip industrial pe încălzire: temperatura tur 50°C, temperatura retur 40 °C, temperatura pardoselii 29,7 °C fluxul termic cedat spre interiorul spinei 100 W/mp.

Parametrii tehnici de functionare pe răcire: temperatura tur 17 °C, temperatura retur 20 °C, temperatura pardoselii 21,5 °C, temperatura interioara este de 26 °C iar fluxul termic cedat spre interioru 29 W/mp.

Alimentarea cu agent termic a încălzirii/racirii prin pardoseala se realizează prin intermediul distribuitoare-colectoare montate aparent în cutii de distributie amplasate în nise tehnice practicate în zidarie. Pentru scăderea temperaturii pe turul încălzirii în pardoseala și pentru asigurarea temperaturilor interioare dorite, va fi prevazuta o vana cu trei căi cu acționare electric pe circuitul de incalzire prin pardoseala. Modul de pozare al țevilor este tip meandru dublu cu dimensiuni 20x2,0 mm, din polietilena reticulata



peroxidic la un pas de 20 cm. Modul de pozare se va realiza conform planurilor desenate. Conductele se vor poza la 10 cm in interiorul pardoselii conductele vor fi legate pe o plasa sudata  $\varnothing$  4 mm cu ochiuri de 10 cm. in interiorul placi de beton Automatizare sistemului de incalzire racire prin pardoseala are urmatoarea componenta pentru fiecare spina in parte:

Modul Master MM-HC

Modul extindere MASTER MEM-HC

Transformator de retea 220 V/24 V AC - pt. alimentat modulul Basic

Set senzori S-HC (- 1 senzor NTC tur si 1 senzor NTC retur (cu tecile aferente), 1 senzor de temperatura exterioara AT-HC, 1 senzor de temperatura si umiditate incapere HT-HC, 1 senzor de temperatura a pardoselii FT-HC)

Electrovana cu 3 cai DN 32, pt. comutare (230V) - cate una pe fiecare distribuitor

Senzori de incapere se monteaza conform planurilor desenate.

Pe lângă sistemul de încălzire/răcire prin radiație de tip industrial încălzirea se va realiza prin intermediul aerotermelor montate pe perete cu puterea termica de 6,5-10 kW. Aerotemele se vor monta la o înălțime de 3,6 m. Fiecare încăpere în care se montează aeroterme se vor monta și câte un Panoul de comanda de la distanta cu montaj pe perete, dotat cu

comutator de viteze și termostat electromecanic, acesta permite

- selectarea vitezelor ventilatorului și reglarea temperaturii ambiante;

- comutarea manuala a vitezei de functionare;

- reglarea temperaturii ambiante în regim de incalzire, prin porniri și opriri ale ventilatorului (ON/OFF), la viteza programata manual;

- reglarea temperaturii ambiante atat în regim de incalzire cat și în regim de racire, cu selectarea anotimpului în mod centralizat prin intermediul comenzii de la distanta, prin porniri și opriri ale ventilatorului (ON/OFF), la viteza programata manual;

În zona grupurilor sanitare și a vestiarelor, incalzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu radiatoare din tablă de oțel, cu presiune nominală Pn 6 bar, dimensionate să asigure temperatura interioară impusă de normativele în vigoare care vor fi amplasate, de preferință sub ferestre, cu respectarea condițiilor de amplasare a corpurilor de încălzire prevăzute în normativul I13-2015. Radiatoarele vor fi prevăzute cu robinet de închidere/reglare, robinet de reglare hidraulică/inchidere dublul reglaj, cap termostatat dezaerisire individuală cu dezaeratoare manuale. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, și posibilitatea închiderii, detașării, și reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum și controlul precis al temperaturii dorite în încăpere. Controlul temperaturii în încăperile prevăzute cu radiatoare se face cu ajutorul robinetelor cu cap termostat Termostat programabil controlat prin internet.

#### **C4 ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE**

##### **SURSA DE CALDURA**

Asigurarea agentului termic necesar incalzirii spatiilor pe perioada rece a anului, a preparării a.c.c. dar si a producerii agentului frigorific (apă răcită) pentru racirea spatiilor pe perioada caldă a anului de va face de la o stație termică echipată cu o pompe de căldură sol/apă având puterea nominală de 42,8 kW.

Sistemul de producere a energiei termice este realizat din urmatoarele componente:

- Sonde termice de adancime,
- Conducte de legatura tur retur sonde termice- camin de vane; camin de vane pompe de caldura,
- Statia termica.

##### **SONDELE TERMICE DE ADANCIME**

Pentru asigurarea agentului termic primar pentru pompele de caldura se va realiza câmp de sonde termice de adâncime amplasate conform planului de situatie. Pentru determinare numarului de sonde termice de adancime s-a considerat o putere de extractie de 50 W/m pentru sol nisipos permeabil si pietris. In cazul de fata s-a optat pentru realizarea a 7 sonde termice cu adancimea de 100 m fiecare situate la o distanta de min. 6 m una de alta. Forajele pentru sondele termice au diametru util  $\varnothing$  110 în care se vor introduce sonde duble realizate din doua circuite (tip U) tur si retur cu teava PEHD PE 100, PN 16, 4 x  $\Phi$  32x2.9 mm . Spatiul dintre foraj si sondele termice va fi umplut cu un amestec de bentonita ciment si nisip.

##### **Conducte de legatura tur/retur pentru sondele termice- camin de vane- pompe de caldura**

Trecerea de la tronsonul vertical la cel orizontal se face prin sudura in electrofuziune, cu ajutorul coturilor la 90 grd, mufe, bifurcatii PE  $\Phi$  32x32x40 mm. Teava utilizata pe tronsonul orizontal este din PEHD PE 100, PN 16  $\Phi$  40 mm (SDR 11) montata în pat de nisip nim.10 cm sub conducta si deasupra conductei Realizarea santurilor de legatura dintre foraje se efectueaza la o adancime de cca. 1.5 - 2.0 m , astfel încat adancimea la generatoarea superioara a tevilor sondelor în tronsonul orizontal sa nu fie mai mica decat cca.-1.5 m. Conductele de la toate sondele termice se aduna într-un camine prevazut cu un distribuitor-colector. Distribuitor-colectorul vor fi realizată din țevă de oțel  $\varnothing$  8'', pe racordurile distribuitorului se vor monta debitmetre, robinete cu sfera Dn 32 pe fiecare circuit iar pe colector vor fi prevazuti robinete de reglare hidraulica si de inchidere. De la distribuitor-colector spre pompele de caldura agentul termic prima va fi transportat prin intermediul a doua conducte PEHD PE 100, PN 16 SDR 11 montate la adancimea de 1,50 m în pat de nisip.

##### **STATIA TERMICA**

În spatiul destinat statiei termice aflat la parterul cladirii s-a proiectat sa se monteze echipamente ce asigura producerea energiei termice necesara incalzirii spatiilor în

perioada rece a anului dar si a necesarului de frig pe perioada de vara. Statia termica va fi prevazuta cu urmatoarele echipamente:

- Două pompe de caldura sol- apa cu puterea termica de 42,8 kW
- Acumulator tampon apa calda 1000 l
- Schimbator de caldura in placi 42,5kW (10-14;12-16°C) 1 buc.
- Statie de dedurizare 1,0 mc/h
- Vas de expansiune inchis 150l pe circuitul primar al pompei de caldura
- Vas de expansiune inchis de 80 l pe circuitul secundar al pompei de caldura.
- Vane cu trei cai,
- Vane motorizare,
- Pompe
- Termometre, manometre,
- Supape de siguranta
- Distribuitor-colector apa calda si distribuitor -colector apa rece
- Conducte de legatura si armaturi,

Cele două pompe de caldura vor functiona în cascada.

Schema tehnologica aleasa, este prevazuta cu un acumulator apa calda iar prepararea agentului termic pentru racire se face prin intermediul unui schimbator de caldura pe principiul Natural Cooling si doua distribuitoare-colectoare si utilizeaza doua categorii de circuite pentru agentul termic:

- un circuit primar: colector - pompa de caldura acumulator- distribuitor
- un circuit secundar: distribuitor - (reglaj calitativ cu vane cu trei cai) pompe - consumator - colector

Tote pompele care se vor monta pe distribuitor vor fi electronice.

Sistemul de distributie a agentului de încălzire este format din urmatoarele circuite:

- circuit aeroterme , 50/40 °C;
- circuit cu radiatoare

Circuitul pentru aeroterme ce pleaca din distribuitorul de agent termic 50/40°C este prevazut cu pompa de circulatie electronica, robineti de închidere, de golire, si vana de amestec cu trei cai.

Circuitul pentru incalzirea cu radiatoare, ce pleaca din distribuitorul de agent termic 50/40°C este prevazut cu pompa de circulatie, robineti de închidere, de golire, vana cu trei cai.

Pompa de caldura este prevazut cu supape de siguranta montate înainte de orice armaturi de închidere.

Supravolumul de apa rezultat din dilatare, si protectia întregii instalatii de încălzire la suprapresiune din dilatare este asigurat prin intermediul a doua vase de expansiune închis, cu membrana având capacitatea de 100 de litri montat pe pompa de caldura.

### **PREPARARE APA CALDA MENAJERA**

Pentru prepararea apei calde menajere se va folosi un boiler boiler cu volumul de 300 l si serpentina extinsa.

### **STATIA DE DEDURIZARE**

Subliniem importanta calitatii apei din instalatie asupra performantelor acesteia. Prin urmare se recomanda reducerea la maxim a pierderilor de apa si în consecinta a adaosului de apa netratata. Pentru umplerea instalatiei, si completarea permanenta cu apa, a fost prevazuta o statie de dedurizare a apei  $Q=1,0\text{mc/h}$ , cu regenerare automata si un ventil automat de umplere cu clapeta de sens si manometru.

### **AUTOMATIZAREA**

Automatizarea sistemului functioneaza astfel:

Prepararea agentului termic pentru incalzire. Dacă valoarea actuală a temperaturii măsurată la senzorul de temperatură din rezervorul tampon pentru apă de încălzire este mai mică decât valoarea impusă setată în sistemul de reglaj, porneste pompa de căldură master dar si pompele de circulatie de pe circuitul primar (pompa de caldura camp termic) si cel secundar (pompa de caldura rezervor tampon) Dacă puterea termica a primei pompe de caldura nu este suficiente porneste si cea dea doua pompa de caldura cu pompele de circulatie de pe circuitul primar si cel secundar. Prin pompele de circulatie cu turatie variabila de pe distribuitor se pompeaza agent termic in circuitele de incalzire debitele de caldura necese pe fiecare spatiu in parte fiind reglate prin intermediul termostatelor de ambient din fiecare incapere, a robinetelor cu cap termostatic de pe radiatoare si senzorii de temperatura de la incalzirea in pardoseala. Pentru a compensa diferenta dintre cantitatile de apă din circuitele primar și secundar, este prevăzut rezervorul tampon de 500 l pentru agentul termic în paralel cu circuitele de încălzire. Căldura care nu este preluată de circuitele de încălzire se acumulează în rezervorul tampon pentru apă de încălzire. Prepararea agentului termic pentru răcire se face în mod similar.

### **MOD SUPRAVEGHERE STATIE TERMICE**

Schema de functionare aleasa si performantele echipamentelor permit functionarea fara supraveghere permanenta.

### **DISTRIBUTIA**

Conductele din statia termica sunt din teava neagra de otel, STAS 7656. Conductele din teava neagra se îmbina între ele prin sudura si cu fittingurile, armaturile si echipamentele instalatiei prin însurubare cu filete de instalatii si material de adaos pentru etansare-banda de teflon pâna la diametrul de Dn50 inclusiv. Conductele din PPR se îmbina prin sudura (fuziune) sau cu fittinguri mecanice (etansarea prin presare pe peretele tevilor). Traseul conductelor se va realiza aparent cu montaj pe perete si sub planseul superior.

Acestea trebuie sa respecte o panta minima de 0,3 % înspre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire atât pe conducta de tur cât si pe cea de retur.

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protectie.

### **ARMATURI**

Armaturile ce se monteaza în instalatie vor fi numai cu obturator sferic, iar cele de dimensiuni mari vor fi tip fluture pentru siguranta în exploatare si fiabilitate marita. Se recomanda montarea armaturilor, pe cât este posibil, numai în pozitie verticala. Înainte de montaj se verifica functionalitatea si manevrabilitatea robinetului.

Toate armaturile vor fi montate în pozitia închis, dupa ce s-a efectuat scoaterea dopurilor sau capacelor de protectie.

Îmbinarile cu conductele si echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, în acest scop trebuind folosite racorduri olandeze pentru diametre mai mici de Dn50.

Armaturile vor fi montate astfel încât sa fie usor accesibile pentru manevrare, revizii si control.

### **IZOLAREA TERMICA A CONDUCTELOR**

Conductele de agent termic din statia termica vor fi izolate cu cauciuc sintetic de 30mm, conductivitate termica 0,04 W/mK iar conductele de polipropilena din centrala termica cu cochilii din spuma poliuretana de grosime 13 mm pe apa calda menajera, apa recirculata si 9 mm pe apa rece.

### **DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE PENTRU INSTALATIILE DE INCALZIRE/RĂCIRE**

Încălzireracirea se va realiza prin intermediul aerotermelor montate pe perete cu un debit de aer de 1800 mc/h,. Aerotemele se vor monta la o înălțime de 3,6 m. Fiecare încăpere în care se montează aeroterme se vor monta si câte un Panoul de comanda de la distanta cu montaj pe perete, dotat cu

comutator de viteze si termostat electromecanic, acesta permite

- selectarea vitezelor ventilatorului si reglarea temperaturii ambiante:

- comutarea manuala a vitezei de functionare;

- reglarea temperaturii ambiante in regim de incalzire, prin porniri si opriri ale ventilatorului (ON/OFF), la viteza programata manual;

- reglarea temperaturii ambiante atat in regim de incalzire cat si in regim de racire, cu selectarea anotimpului in mod centralizat prin intermediul comenzii de la distanta, prin porniri si opriri ale ventilatorului (ON/OFF), la viteza programata manual;

In zona grupurilor sanitare, incalzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu radiatoare din tablă de oțel, cu presiune nominală Pn 6 bar, dimensionate să asigure temperatura interioară impusă de normativele în vigoare care vor fi amplasate, de preferință sub ferestre, cu respectarea condițiilor de amplasare a corpurilor de încălzire prevăzute în normativul I13-2015. Radiatoarele vor fi prevăzute

cu robinet de închidere/reglare, robinet de reglare hidraulică/închidere dublul reglaj, cap termostatat dezaerisire individuală cu dezaeratoare manuale. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, și posibilitatea închiderii, detașării, și reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum și controlul precis al temperaturii dorite în încăpere. Controlul temperaturii în încăperile prevăzute cu radiatoare se face cu ajutorul robinetelor cu cap termostatat. Termostatat programabil controlat prin internet.

## **INSTALATII DE STINGERE INCENDII**

INSTALATII DE STINGERE CU APA A INCENDIILOR CU HIDRANTI DE INTERIOR

### **C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPALATORIE SI ATELIER INSPECTIE**

În conformitate cu prevederile articolului 4.1, litera h) Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, având o arie desfășurată mai mare de 600 m<sup>2</sup> acesta trebuie protejat împotriva incendiilor cu instalație de stingere cu hidranți de interior.

Conform articolului 4.37, alineatul 1 din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, fiecare punct din cadrul obiectivului va fi protejat prin intermediul a cel puțin un jet.

În conformitate cu prevederile Anexei 3 din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 se propune realizarea unei instalații de stingere cu hidranți de incendiu interiori cu furtun plat considerându-se în funcțiune 1 jet și un debit de calcul al instalației de 2.1 l/s.

Timpul teoretic de funcționare a instalației de stingere a incendiului cu hidranți interiori este 10 min conform articolului 4.35 litera d) din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018.

Proiectarea instalațiilor de stins incendiu s-a făcut în conformitate cu normativele P118-1999 și P118/2-2013.

Alimentarea cu apă a hidranților de interior se va face de la gospodăria de incendiu din incintă, din rezervorul de apă ce deservește instalațiile de stingere incendii.

Debit specific minim al unui jet :  $q_j = 2.1 \text{ l/s}$ ;

Numar jeturi în funcționare simultană :  $n_j = 2 \text{ buc}$ ;

Numar de jeturi pe punct :  $n_{jp} = 2 \text{ jeturi}$ ;

Timpul teoretic de funcționare :

$t_f = 30 \text{ minute}$  conform articol 4.35 litera d) din Normativ P118/2-2013 ;

Rezerva intangibilă de apă pentru hidranți de incendiu interiori se determină utilizând relația:

$$V_{hi} = q_j \cdot t_f \cdot n_j \quad [ \text{l} ]$$

$$V_{hi} = 2,1 \cdot 30 \cdot 2 = 1260 \text{ l}$$

$$V_{hi} = 1.5 \text{ m}^3$$

Rezerva minimă intangibilă : 1.5 m<sup>3</sup>;

Hidranții vor fi complet echipați, respectiv cu robinet de hidrant DN 2", furtun plat cu DN 52 mm, având lungimea maximă de 20m, ajutoraj de 13 mm cu dispozitiv de reglare jet dispersat și jet compact și robinet de închidere.

Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice conform STAS 3081. Robineții hidranților se montează la o înălțime de 0,8 - 1,50 m de la pardoseală, iar cutiile lor vor fi protejate împotriva loviturilor.

Alimentarea cu apă a hidranților de interior se realizează de la gospodăria de stingere incendii, din rezervorul de apă ce deserveste instalațiile de stingere incendii cu hidranți de interior și exterior, prin intermediul grupului de pompare incendiu comun pentru hidranți de incendiu interiori și exteriori din rețeaua de distribuție comună pentru hidranți de incendiu interiori și exteriori.

Instalația interioară de hidranți de interior se va racorda la rețeaua de distribuție comună pentru hidranți de incendiu interiori și exteriori printr-o conductă PEHD De63mm.

În conformitate cu articolul art. 4.47 lit d) din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 instalația de hidranți de interior se va racorda la rețeaua exterioară, prin intermediul unui racord prevăzut cu clapet de sens și robinet de închidere sigilat în poziția „normal deschis”.

#### INSTALAȚII DE STINGERE CU APA A INCENDIILOR CU HIDRANȚI DE INTERIOR:

##### C2 - CORP ADMINISTRATIV

În conformitate cu prevederile articolului 4.1 litera i), din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, nu este necesară dotarea cu instalații de stingere cu hidranți de incendiu interiori pentru obiectivul C2 - CLADIRE ADMINISTRATIVĂ deoarece capacitatea maximă simultană este mai mică de 200 persoane, numărul de niveluri supraterane nu este peste 3 niveluri.

La cererea beneficiarului se propune realizarea unei instalații de stingere cu hidranți de incendiu interiori cu furtun plat considerându-se în funcțiune 1 jet și un debit de calcul al instalației de 2.1 l/s.

Timpul teoretic de funcționare a instalației de stingere a incendiului cu hidranți interiori este 10 min conform articolului 4.35 litera d) din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018.

Proiectarea instalațiilor de stins incendiu s-a făcut în conformitate cu normativele P118-1999 și P118/2-2013.

Alimentarea cu apă a hidranților de interior se va face de la gospodăria de incendiu din incintă, din rezervorul de apă ce deserveste instalațiile de stingere incendii.

Debit specific minim al unui jet :  $q_j = 2.1$  l/s;

Număr jeturi în funcționare simultană :  $n_j = 2$  buc;

Număr de jeturi pe punct:  $n_{jp} = 2$  jeturi;

Timpul teoretic de funcționare :

$t_f = 30$  minute conform articol 4.35 litera d) din Normativ P118/2-2013 ;

Rezerva intangibilă de apă pentru hidranți de incendiu interiori se determină utilizând relația:

$$V_{hi}=q_j \cdot t_f \cdot n_j \quad [l]$$

$$V_{hi}=2,1 \cdot 10 \cdot 60 \cdot 1=1260 \quad l$$

$$V_{hi}=1,5 \quad m^3$$

Rezerva minima intangibila : 1.5 m<sup>3</sup>;

Hidranții vor fi complet echipați, respectiv cu robinet de hidrant DN 2", furtun plat cu DN 52 mm, având lungimea maxima de 20m, ajutoraj de 13 mm cu dispozitiv de reglare jet dispersat si jet compact si robinet de închidere.

Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice conform STAS 3081. Robineții hidranților se montează la o înălțime de 0,8 - 1,50 m de la pardoseală, iar cutiile lor vor fi protejate împotriva loviturilor.

Alimentarea cu apa a hidranților de interior se realizeaza de la gospodaria de stingere incendii, din rezervorul de apa ce deserveste instalatiile de stingere incendii cu hidranti de interior si exterior, prin intermediul grupului de pompare incendiu comun pentru hidranti de incendiu interiori si exteriori din rețeaua de distributie comuna pentru hidranti de incendiu interiori si exteriori.

Instalatia interioara de hidranti de interior se va racorda la rețeaua de distributie comuna pentru hidranti de incendiu interiori si exteriori printr-o conducta PEHD De63mm.

În conformitate cu articolul art. 4.47 lit d) din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 instalatia de hidranti de interior se va racorda la rețeaua exterioara, prin intermediul unui racord prevazut cu clapet de sens si robinet de inchidere sigilat in pozitia „normal deschis”.

## **INSTALATII DE STINGERE CU APA A INCENDIILOR CU HIDRANTI DE INTERIOR:**

### **C3 - ATELIER REPARATII**

În conformitate cu prevederile articolului 4.1, litera k), Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, obiectivul C3 - ATELIER REPARATII trebuie protejat împotriva incendiilor cu instalatie de stingere cu hidranti de interior.

Conform articolului 4.37, alineatul 2, litera a), din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, fiecare punct din cadrul obiectivului va fi protejat prin intermediul a cel puțin doua jeturi în functiune simultana.

În conformitate cu prevederile Anexei 3 din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 se propune realizarea unei instalatii de stingere cu hidranti de incendiu interiori cu furtun plat considerandu-se 2 jeturi în functiune simultana și un debit de calcul al instalatiei de 4.2 l/s.

Timpul teoretic de functionare a instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori este 30 min conform articolului 4.35 litera d) din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018.

Proiectarea instalațiilor de stins incendiu s-a făcut în conformitate cu normativele P118-1999 și P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018

Debit specific minim al unui jet :  $q_j=2,1 \text{ l/s}$ ;

Numar jeturi în functionare simultana :  $n_j=2 \text{ buc}$ ;

Numar de jeturi pe punct:  $n_{jp}=2 \text{ jeturi}$ ;



Timpul teoretic de functionare :  
tf=30 minute conform articol 4.35 litera d din Normativ P118/2-2013 ;

Rezerva minima intangibila : 8 m3;  
Rezerva intangibila de apa pentru hidranti de incendiu interiori se determina utilizand relatia:  
 $V_{hi}=q_j \cdot t_f \cdot n_j$  [ l ]  
 $V_{hi}=2,1 \cdot 30 \cdot 60 \cdot 2=7560$  l  
 $V_{hi}=8m^3$

Instalatia interioara de hidranti de interior se va racorda la reseaua de distributie comuna pentru hidranti de incendiu interiori si exteriori prin intermediul a doua conducte PEHD De75mm.

Distribuitorul va fi alimentat de la grupul de pompare prin doua conducte si a fost prevazut cu mai multe racorduri dupa cum urmeaza:

2(doua) racorduri Dn65 pentru reseaua ramificata tip apa-apa ce alimenteaza spatiile din cadrul atelierului.

Temperatura interioara in cadrul obiectivului nu va fi mai mica de +4°C.

Reseaua de distributie va fi inelara, din teava de otel zincat, cu dimetrul Dn65 pozata la plafon, conductele ce alimenteaza fiecare hidrant avand diametrul Dn50.

Conform articolului 4.28 din Normativ P118/2-2013 pe reseaua inelara au fost prevazuti robineti de sectorizare astfel incat in cazul unei avarii sa nu se intrerupa functionarea a mai mult de 5 hidranti pe un nivel al cladirii. Pentru a respecta articolului 4.29 din Normativ P118/2-2013 robinetii de sectorizare se vor sigila in pozitia „normal deschis” cu exceptia cazurilor in care sunt prevazute dispozitive de actiune de la distanta.

In concordanta cu cerintele Normativului P118/2-2013, articolul 4.27, pentru alimentarea cu apa de la pompele mobile (masinile de interventie), au fost prevazute doua racorduri fixe tip Storz cu diametrul de 65mm racordate la distribuitorul de hidranti interiori printr-o conducta Dn100 pe care au fost prevazute: robinet de inchidere si ventil de retinere. Racordurile fixe sunt amplasate pe peretele exterior al cladirii, marcate cu indicatoare, la inaltimea maxima de 1,40 m de nivelul trotuarului cladirii.

Sursa de alimentare cu apa o constituie un rezervor propriu de acumulare a rezervei intangibile, comun pentru hidranti de interior si exterior, montat ingropat, cu capacitate totala de 170 m3 si statie de pompare.

#### INSTALATII DE STINGERE CU APA A INCENDIILOR CU HIDRANTI DE INTERIOR:

##### C4 - ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE

In conformitate cu prevederile articolului 4.1, litera h), Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, obiectivul C7-SPĂLĂTORIE INTERIOARĂ trebuie protejat impotriva incendiilor cu instalatie de stingere cu hidranti de interior.

Conform articolului 4.37, alineatul 1, din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, fiecare punct din cadrul obiectivului va fi protejat prin intermediul a cel puțin un jet în funcțiune simultană.

În conformitate cu prevederile Anexei 3 din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 se propune realizarea unei instalații de stingere cu hidranți de incendiu interiori cu furtun plat considerându-se 1 jet în funcțiune simultană și un debit de calcul al instalației de 2.1 l/s.

Timpu teoretic de funcționare a instalației de stingere a incendiului cu hidranți interiori este 10 min conform articolului 4.35 litera d) din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018.

Proiectarea instalațiilor de stins incendiu s-a făcut în conformitate cu normativele P118-1999 și P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018

Debit specific minim al unui jet :  $q_j=2.1$  l/s;

Numar jeturi în funcționare simultană :  $n_j=1$  buc;

Numar de jeturi pe punct:  $n_{jp}=1$  jeturi;

Timpu teoretic de funcționare : 10 min conform articol 4.35 litera c din Normativ P118/2-2013;

Rezerva minimă intangibilă : 1.5 m<sup>3</sup>;

Rezerva intangibilă de apă pentru hidranți de incendiu interiori se determină utilizând relația:

$$V_{hi}=q_j \cdot t_f \cdot n_j \quad [l]$$

$$V_{hi}=2,1 \cdot 10 \cdot 60 \cdot 1=1260 \text{ l}$$

$$V_{hi}=1.5 \text{ m}^3$$

Instalația interioară de hidranți de interior se va racorda la rețeaua de distribuție comună pentru hidranți de incendiu interiori și exteriori printr-o conductă PEHD De63mm.

Temperatura interioară în cadrul obiectivului nu va fi mai mică de +4°C.

Rețeaua de distribuție va fi ramificată, din teava de oțel zincat, cu diametrul Dn50 pozată la plafon, conductele ce alimentează fiecare hidrant având diametrul Dn50.

Sursa de alimentare cu apă o constituie un rezervor propriu de acumulare a rezervei intangibile, comun pentru hidranți de interior și exterior, montat îngropat, cu capacitate totală de 170 m<sup>3</sup> și stație de pompare.

#### **INSTALATII DE STINGERE CU APA A INCENDIILOR CU HIDRANTI DE EXTERIOR**

În conformitate cu prevederile normativului P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a-II-a - „INSTALATII DE STINGERE”, modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, articolul 6.1., alineatul 4, litera „p” - parcaje supraterane deschise dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: (i) au mai mult de 50 de autoturisme; (ii) au peste 2 (două) niveluri; este obligatorie echiparea cu hidranți de incendiu exteriori

În conformitate cu prevederile normativului P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a-II-a - „INSTALATII DE STINGERE”,

modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018, articolul 6.1., alineatul 4, litera „h” - clădiri de comerț, cu aria desfășurată mai mare sau egală cu 1.250 m<sup>2</sup>;

Rezulta ca este obligatorie echiparea cu hidranți de incendiu exteriori pentru obiectivele C3 - ATELIER REPARATII Parter pentru celelalte obiective dotarea nefiind obligatorie.

Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți de incendiu exteriori se face conform P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a-II-a - „INSTALATII DE STINGERE”, modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018.

Debitul de calcul pentru instalatia de stingere a incendiului cu hidranți exterior s-a determinat în conformitate cu prevederile Anexelor 7 din P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a-II-a - „INSTALATII DE STINGERE”, modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018.

distanțele față de construcție	de	Distanța de amplasare a hidranților de exterior este $\geq 5$ m fata de cladire
timp teoretic de funcționare	de	180 minute conform articolului nr. 6.19, litera „b” din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 (Nivelul de stabilitate la incendiu II, categoria de importanta :”C” normala)
debit de calcul		15 l/s conform Anexa Nr.7 din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 pentru cladirii cu volumul între 15.001mc și 30.000mc avand Nivelul de stabilitate la incendiu II
presiune		P=50mCA(5bar) Presiune necesara la hidrant pentru stingere directa (conform articolului 6.13 din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018)
sursa de alimentare cu apă a instalației, cu menționarea, după caz, a volumului rezervei de apă		Sursa de alimentare cu apa o constituie un rezervor propriu de acumulare a rezervei intangibile, comun pentru hidranți de interior și exterior, montat ingropat, cu capacitate totala și statie de pompare. Volum rezervei intangibile hidranți interiori+exteriori = Volum rezerva hidranți interiori + Volum rezerva hidranți exteriori = 8mc+162mc = 170mc
caracteristici funcționale ale grupului de pompare		Grup de pompare comun pentru hidranți de interior și hidranți de exterior alcatuit din 3 pompe (1 pompa active, 1 pompa de rezerva și 1 pompa pilot) cu punctele de functionare:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1xPompa activa electrica</b> ce asigura fiecare parametrii (punctele de functionare): Debit : 15 l/s=54 m<sup>3</sup>/h; Inaltime de pompare: 50 mCA;</li> <li>• <b>1xPompa de rezerva electrica</b> ce asigura fiecare parametrii (punctele de functionare): Debit : 15 l/s=54 m<sup>3</sup>/h; Inaltime de pompare: 50 mCA;</li> <li>• <b>1xPompa pilot pentru menținerea presiunii</b> in instalatia de stingere: Debit : 1.5/s=5.4 m<sup>3</sup>/h; Inaltime de pompare : 60 mCA</li> </ul>
--	---

Alimentarea cu apa a hidrantilor de incendiu exteriori se realizeaza de la statia de pompare a apei destinata stingerii incendiilor, din rezervorului de apa ce deserveste instalatiile de stingere incendii cu hidranti de exterior (ce are asigurata rezerva intangibila de apa necesara pentru hidranti de incendiu exteriori - 162 m<sup>3</sup>), prin intermediul grupului de pompare incendiu - hidranti de incendiu exteriori ce asigura debitul necesar (15l/s) si inaltimea de pompare necesara (50mCA) pe timpul normat de functionare(180min).

In conformitate cu prevederile art. 6.20 din P118/2-2013 numărul, tipul, distanțele de amplasare și debitul specific al hidranților exteriori pentru stingerea incendiilor se stabilesc astfel încât, debitul de calcul al conductei de distribuție a apei pentru stingerea din exterior a incendiului,  $Q_{ie}$  [l/s], să fie asigurat pentru fiecare compartiment de incendiu, ținând seama de schema adoptată pentru stingerea incendiilor (cu pompe mobile sau cu linii de furtun racordate direct la hidranții exteriori).

Au fost prevazuti 4 hidranti de exterior DN80, amplasati suprateran.

In conformitate cu prevederile art. 6.8 din P118/2/2013 jeturile de apa realizate cu ajutorul hidrantilor de incendiu exteriori vor atinge toate punctele obiectivului protejat, considerand raza de actiune a hidrantilor in functiune de maximum 120 metri si lungimea jetului compact de minimum 10 metri, pentru retelele de alimentare cu apa la care presiunea asigura lucrul direct de la hidranti, cu linii de furtun racordate la hidranti.

Hidranti vor fi montati intr-o pozitie riguros verticala, cu respectarea adancimii de acoperire de minim 1 m din dreptul generatoarei superioare a cotului hidrantului.

Hidranti de incendiu exteriori se vor amplasa la o distanta de minimum 5 metri fata de peretii exteriori ai obiectivului pe care il protejeaza, conform art. 6.9 din P118/2/2013.

Hidranti de incendiu exteriori se vor amplasa la o distanta de maxim 2 metri fata de marginea cailor de circulatie, conform art. 6.10 din P118/2/2013.

**Nota 1:** În conformitate cu prevederile art. 6.12 din P118/2/2013, poziția hidranților de incendiu exteriori va fi marcată prin indicatoare conform standardului de referință ISO 3864/1,2,3,4 și ISO 7010.

**Nota 2:** În conformitate cu art. 6.5. și art. 6.7 din P118/2/2013 hidranții de incendiu exteriori vor fi dotati cu accesorii pentru trecerea apei pentru a asigura limitarea și stingerea unui incendiu din exterior. Accesoriile vor fi pastrate în cutie fixată pe fațada clădirii.

În conformitate cu prevederile art. 6.16 din P118/2/2013, racordurile fixe ale hidranților de suprafață vor avea cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 65 mm, iar mecanismul de acționare va fi manevrat prin intermediul unei chei fixe. Culoarea hidranților exteriori, supraterani va fi „rosu”, conform standardelor în vigoare.

Reteaua de alimentare a hidranților de exterior va fi ramificată, alcătuită din conducte PEID montate îngropat sub adâncimea de îngheț.

În conformitate cu prevederile art. 6.4 din P118/2/2013, conducta pe care s-a propus amplasarea hidranților de incendiu exteriori Dn80mm, va avea diametrul de 125mm. Fiecare hidrant exterior va avea prevăzut pe conducta de racord câte un robinet de concesie subteran, cu diametrul Dn 180mm.

#### **STATIA DE POMPARE A INSTALATIEI DE STINGERE A INCENDIILOR**

Gospodăria de stingere incendii este amplasată îngropat și este alcătuită din stația de pompare și rezervorul pentru stocarea rezervei intangibile de apă pentru instalațiile de stingere incendii.

Rezerva intangibilă de apă pentru stingerea incendiilor este comună pentru hidranți interiori și hidranți exteriori și este stocată într-un rezervor cu volumul util de 170 mc. Rezervorul de apă pentru incendiu se va amplasa îngropat și va fi prevăzut cu capac carosabil.

$$V_{rez} = T_{hiex} \times Q_{hiex} + T_{hiint} \times Q_{hiint} \quad [m^3]$$

unde:

Thiex - timpul de funcționare a instalației de hidranți exteriori -  $T_i=180$  min.;

Qhiex - debitul de calcul a instalației de hidranți exteriori -  $Q=15$  l/s;

Thiint - timpul de funcționare a instalației de hidranți interiori -  $T_i=30$  min.;

Qhiint - debitul de calcul a instalației de hidranți interiori -  $Q=4.2$  l/s;

$$V_{rez} = 180 \times 60 \times 15 + 30 \times 60 \times 4.2 = 169.560 \text{ litri} = 170 \text{ m}^3;$$

În conformitate cu prevederile articolului 12.17 și a tabelului 12.1 din P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a-II-a - „INSTALATII DE STINGERE”, modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 durata de refacere a rezervei de apă de incendiu este de 24 ore.

Debitul necesar de refacere a rezervei de apă de incendiu se determină astfel :

$$q_{refacere} = \frac{170 \times 1000}{24 \times 60 \times 60} = 2 \text{ l/s}$$

Alimentarea cu apă a rezervorului pentru hidranți se realizează printr-o conductă de branșament la rețeaua publică, dimensionată astfel încât să se asigure debitul necesar pentru umplerea rezervorului de 2l/s în timpul normat de 24 ore. Alimentarea rezervorului de incendiu se realizează prin intermediul unei conducte de apă având diametrul PEHD75mm.

În conformitate cu prevederile art. 12.7 din P118/2/2013, în scopul supravegherii permanente a alimentării normale cu apă a rezervorului vor fi prevăzute semnalizatoare de nivel a rezervei de incendiu.

În conformitate cu prevederile art. 12.8 din P118/2/2013, rezervorul va fi prevăzut cu traductoare de nivel pentru comanda automată a pompelor.

În conformitate cu prevederile art. 12.10 din P118/2/2013 s-a realizat o legătură între conducta de aducțiune a apei și cea de debitare (plecare), prin ocolirea pompelor, care poate să fie folosită pentru alimentarea cu apă a fiecărei instalații direct de la sursă pe timpul când rezervorul este scos din funcțiune.

Având în vedere prevederile art. 12.11 din P118/2/2013, s-a prevăzut posibilitatea alimentării cu apă direct din rezervorul de apă pentru hidranți a pompelor mobile de intervenție în caz de incendiu prin intermediul unui racord Storz DN 100.

În conformitate cu prevederile art. 12.12 din P118/2/2013, punctul de alimentare a pompelor mobile de incendiu din rezervorul pentru hidranți, este amplasat la minimum 10 metri față de clădire (nivel de stabilitate II).

În conformitate cu prevederile art. 12.15 din P118/2/2013, alineatul 1, amplasarea rezervorului de apă pentru stingerea incendiului cu hidranți s-a făcut astfel încât să fie asigurat accesul mașinilor de intervenție pentru incendiu la punctul de alimentare.

În conformitate cu prevederile art. 12.15 din P118/2/2013, alineatul 2, racordul fix al autovehiculelor de intervenție la punctul de alimentare cu apă direct din rezervor al conductei de aspirație are garnituri de absorbție și racord infundat, prevăzut cu lanț și asamblat la racordul fix, pentru a se evita patrunderea corpurilor străine în conducta de aspirație și infundarea acesteia. Punctul de staționare și alimentare a pompelor mobile de incendiu direct din rezervor este marcat cu indicatoare conform SR ISO 3864 și menținut liber.

În conformitate cu prevederile art. 12.15 din P118/2/2013, alineatul 3, caminele de alimentare directă cu apă a pompelor mobile în caz de incendiu constituie o alternativă la alimentarea cu apă a pompelor mobile direct din rezervoare și bazine prin intermediul racordurilor Storz Dn100.

Având în vedere că rezervorul de hidranți a fost amplasat îngropat, în conformitate cu prevederile art. 12.27 din P118/2/2013, amplasarea caminului de alimentare cu apă a pompelor mobile s-a realizat în proximitatea platformei de circulație, printr-un camin tip B, la care alimentarea pompelor mobile se face prin racorduri din exteriorul caminului.

Stația de pompare a apei pentru instalația de stingere a incendiilor cu hidranți de incendiu de exterior se compune dintr-o pompa activă, o pompa de rezervă și o pompa pilot.

Alimentarea cu apă a instalației de stingere incendii se va face de la gospodăria proprie de stingere incendii, din rezervorul de apă ce deservește instalațiile de stingere incendii prin intermediul grupului de pompare incendiu ce asigură debitul necesar și înălțimea de pompare necesară.

Grupul de pompare va fi conform Normativ P118/2-2013.

Conform articolului 13.14 din Normativ P118/2 din 2013 grupurile de pompare pentru instalațiile de de stingere se prevăd pompe pilot. Pompa pilot are rolul de a menține presiunea necesară a apei în instalație.

**Componentele grupului de pompare vor avea următoarele caracteristici:**

1x Pompa activă electrică ce asigură fiecare parametrii (punctele de funcționare):

- Debit : 15 l/s=54 m<sup>3</sup>/h;
- Înălțime de pompare: 50 mCA;

**Pompa de rezervă electrică ce asigură fiecare parametrii (punctele de funcționare):**

- Debit : 15 l/s=54 m<sup>3</sup>/h;
- Înălțime de pompare: 50 mCA;

**Pompa pilot pentru menținerea presiunii în instalația de stingere:**

- Debit : 1.5 l/s=5.4 m<sup>3</sup>/h;
- Înălțime de pompare : 60 mCA

În conformitate cu prevederile art. 13.9 din P118/2/2013, oprirea pompelor la terminarea incendiului, se va realiza manual din stația de pompare.

În conformitate cu prevederile art. 13.15 din P118/2/2013 pentru încercarea periodică a pompelor s-a prevăzut o conductă care asigură posibilitatea întoarcerii apei în rezervor.

Grupurile de pompare de incendiu vor fi acționate automat și/sau manual. În cazul în care grupul de pompare este acționate automat, se prevede, în mod obligatoriu, și acționare manuală. Oprirea pompelor de incendiu se realizează în toate cazurile numai manual, din stația de pompare, iar automat, numai în cazul lipsei de apă (conf. art. 13.10 din P118-2/2013).

Se va semnaliza lipsa apei în camera de supraveghere conform art 7.22.10 din I 7-2011.

Alimentarea cu energie electrică a grupului de pompare și a robinetelor de incendiu se realizează în conformitate cu Normativul I7.

Pentru a evacua apele provenite accidental în cazul avariilor sau în cazul golirii rezervoarelor de apă în cadrul camerei de pompare s-a prevăzut o basă echipată cu o pompa submersibilă (1A) cu parametrii Q=2l/s ; H=10mCA.

Toate trecerile prin peretii rezervorului din se vor realiza prin intermediul pieselor de trecere etansa.

Toate conductele montate in spatii neincalzite vor fi protejate antiinghet.

Alimentarea distribuitorului de stingere incendii cu hidranți exteriori se va realiza printr-o conducta dimensionata astfel incat sa asigure debitul maxim necesar.

Accesul in cadrul statiei de pompare se face direct din exterior.

### **SISTEMUL DE STINGERE INCENDII CU FK-5-1-12**

Obiectivul ce urmeaza a fi protejat impotriva incendiilor cu sistem automat de stingere incendii cu utilizand FK-5-1-12 este reprezentat de o camera server- CLADIRE ADMINISTRATIVĂ .

Conform breviarului de calcul întocmit, pentru asigurarea stingerii unui incendiu în cadrul obiectivului este necesar un sistem compus dintr-un recipient tip cilindru cu presiunea de 25 bar cu o cantitate neta de agent de stingere de 66.54 kg.

Instalația de stingere a incendiului va funcționa astfel:

- regim automat - In cazul aparitiei unei alarme de Incendiu Centrala de stingere va actiona solenoidul aferenti comenzilor de deversare a agentului de stingere FK-5-1-12 in spatiul cu ALARMA incendiu.
- regim manual - electric (prin butonul de comanda actionare stingere. In cazul activarii unui Buton de Comanda Stingere, Centrala de detectie si stingere incendii va actiona Solenoidul aferenti comenzilor de deversare a gazului inert in spatiul respectiv; Detaliile legate de sistemul de detectie si semnalizare incendiu);
- regim manual - mecanic (acționarea levierului de pe capul cilindrului master sau pilot).

Instalația de stins incendiul cu substanță de stingere FK-5-1-12 ceste alcatuita dintr-un sistem fix de duze racordate cu cilindri pentru stocarea agentului de stins incendiul, printr-un sistem de conducte de distribuție.

Sistemul de bază constă în principal din substanța de stingere, depozitată la presiunea de 25 bar în recipiente din oțel înalt aliat. Pentru descărcare există dispozitive manuale sau automate. Substanța este distribuită și descărcată în zonele protejate prin intermediul unei rețele de distribuție (conducte) și o duza fixa de deversare.

Cilindrii sunt construiți, testați și marcați în concordanță cu cerințele CE. Ansamblul recipient este o construcție din oțel, vopsit în culoare roșie. Cilindrul este echipat cu o supapă și prevăzut cu manometru.

Supapa este realizată din alamă forjată, fiind fixată etanș pe recipient. Presiunea de încărcare este de 25 bar pentru cilindru. Masa substantei de stingere din cilindru este de 66.54 kg.

Descărcarea gazului din cilindru se realizează cu ajutorul unui dispozitiv electric de acționare, comandat de o centrală de detecție, alarmare și comandă stingere. Acest dispozitiv de acționare poate funcționa în zone cu temperatura între 0°C și 54°C.



Acționarea manuală se face cu un dispozitiv cu levier, ce se montează în partea superioară a dispozitivului de acționare electrică a cilindrului pilot.

Duza este proiectată să realizeze descărcarea substanței de stingere FK-5-1-12 stocată sub presiune în cilindru. Sunt realizate mai multe tipodimensiuni de duze:  $\frac{1}{2}$ " ,  $\frac{3}{4}$ " , 1" și  $1\frac{1}{4}$ ". Prin proiectare se specifică duzele și dimensiunile orificiilor pentru a asigura o inundare corectă și uniformă a zonei de protejată. Alegerea duzelor depinde de dimensiunile incintei de protejată și de poziționarea acestora.

Sistemul de conducte de distribuție poate fi din oțel negru sau galvanizat, în conformitate cu DIN EN 10216-1 / P 235TR2, cu certificate de testare în conformitate cu Cap. 3.1 din DIN EN 10204.

Toate fittingurile trebuie să fie din oțel galvanizat, rezistente minim la o presiune de 90 bar.

Nu se vor folosi ASTM A-120, ASTM A-53 clasa F sau țevi și fittinguri obișnuite.

Sistemul de stingere cu FK-5-1-12 este proiectat și instalat conform cerințelor de proiectare, montaj, utilizare, inspecție, reîncărcare și întreținere ale producătorului, asigurându-se de către beneficiar limitele de temperatură de 10oC și 54oC.

În cazul declanșării unui sistem de stingere cu inundare totală, este obligatorie oprirea ventilației dacă aceasta se face cu reîmprospătarea aerului din exteriorul spațiului protejată, închiderea tuturor ușilor și ferestrelor. Declanșarea se asigură prin comanda electrică automată a supapei de descărcare. Cilindrii sunt fixați rigid în poziție verticală, permițând accesul ușor pentru verificarea și/sau extragerea acestora pentru reîncărcare. Valva reductor de presiune asigură menținerea timpului de descărcare a cilindrului la valoarea calculată. Conducta de distribuție a substanței de stingere către duza de refulare este realizată din țevă trasă din oțel, conform normei ASTM și îmbinată prin fittinguri conform aceluiași norme.

Declansarea sistemului se va realiza prin intermediul sistemului de comanda, detectie și semnalizare incendiu.

Beneficiarul va asigura acest deziderat și va urmări continuu menținerea etanșeității incintei protejate.

Beneficiarul va comunica în timp util orice modificare a compartimentării incintei protejate în vederea recalculării instalației de stingere, astfel ca aceasta să poată răspunde necesităților funcționale.

Ventilarea incintei inundate cu gaz de stingere după terminarea perioadei minime de menținere a atmosferei inertizate se va face, prin grija BENEFICIARULUI FINAL.

#### **CONDIȚII TEHNICE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA MONTAJULUI; CONDIȚII TEHNICE DE MONTAJ, PROTECȚIE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE**

Înainte de începerea lucrărilor de montaj se va face studiul și analiza documentației tehnice a instalației, insistându-se în special pe concordanța dintre datele din proiect și cele din obiectiv, în zonele aferente lucrărilor respective. În cazul constatării unor neconcordanțe, prin grija beneficiarului, se va anunța imediat proiectantul instalației spre a se analiza situația și a se lua măsurile corespunzătoare.

## CONDIȚII RESPECTATE DIN NORMATIVUL P118/3-2015

Alegerea și pozarea circuitelor electrice IDSAI se va realiza conform prevederilor subcap. 5.2 și subcap. 5.3 din P118/3-2015, pentru separarea față de restul circuitelor electrice, prin următoarele metode:

- montarea în tuburi, canale sau ghene distincte;
- elemente despartitoare mecanice continue și rigide din materiale rezistente la foc, conform normativelor în vigoare;
- respectarea distanțelor minime (30 cm față de cablurile altor echipamente);
- utilizare cablurilor ecranate electric.

Alimentarea cu energie electrică a instalației de detectare, semnalizare optică și acustică și de comandă a stingerii cu FK-5-1-12, se va realiza conform cap. 6.8 din SR CEN/TS 54-14:2019, de baza de la sistemul electroenergetic național, conform I7-2011, de rezerva se realizează automat prin baterii de acumulare (24V c.c.), asigurând autonomia în funcționare a instalației timp de 72 ore în condiții normale (stare de veghe, respectiv stand-by) și minim 30 minute în condiții de alarmă generală de incendiu;

Toate părțile componente ale sistemului tehnic de semnalizare incendii trebuie să aibă agremente tehnice SR EN 54.

Montajul echipamentelor și punerea în funcțiune va fi realizată de către o firmă autorizată, care asigură garanția pentru lucrare și garanția pentru echipamente. Prevederile proiectului nu pot fi modificate.

## CONDIȚII DE EXECUȚIE

Pentru ansamblele și subansamblele instalației se vor respecta condițiile tehnice prevăzute în desenele de execuție. Asamblarea principalelor reperi și subansamble mecanice ale instalației se va face prin îmbinări filetate, folosind ca material de adaos-etanșare bandă de teflon specială pentru gaz, nu pentru apă. Filetele de îmbinare corespund normelor americane NPT sau europene BSPT.

Conductele utilizate în instalație sunt din țevă de oțel DIN EN 10216-1 / P 235TR2, cu certificat de acceptanță 3.1 în conformitate cu DIN EN 10204, ștampilată la fiecare 1,5m cu denumire fabricant, iar fittingurile testate la minimum 90bar, cu certificate de testare în conformitate cu DIN EN 10204/2.2.

Nu se vor folosi ASTM A-120, ASTM A-53 clasa F sau țevi și fittinguri obișnuite.

La montaj se va căuta limitarea, pe cât este posibil, a îmbinărilor prin sudură. Abaterile limită pentru îmbinările sudate vor fi conform STAS 9101/1 și STAS 9109/3. Abaterile limită pentru cotele netolerate vor fi conform toleranțelor din STAS 11111.

## MONTAREA INSTALAȚIEI MECANICE

Înainte de montarea buteliilor pe bateriile respective, trebuie să se efectueze verificarea stării de încărcare a buteliilor cu substanța de stingere a incendiului FK-5-1-12, prin cântărirea buteliilor bucata cu bucata, admitându-se pentru montaj numai acele butelii care conțin întreaga cantitate de substanță FK-5-1-12 înscrisă de producător pe eticheta de identificare.

Buteliile cu substanta de stingere a incendiului FK-5-1-12 se monteaza la o distanta fata de pereti, de max 0.05 m, iar fata de zidurile frontale, pe partea de actionare a buteliilor, la o distanta de 0.80 m.

Cilindrul se va monta în incinta protejata. Nu se vor efectua încă conectările cablurilor electrice de comandă, de la centrala de detectie si semnalizare incendiu ECS la dispozitivele de actionare electrica până la începerea probelor finale.

Dupa fixarea buteliilor, acestea trebuie sa se echipeze cu colectoare si supape de retinere, pârghii manuale de declansare, indicatoare de evacuare din butelii a substantei de stingere (manometre sau manometre cu contacte electrice, pe scurt manocontacte), precum si contactul de presiune care trebuie si semnalizeze în centrala eventuala scadere a presiunii din butelii sub 22.4 bar (abs).

În continuare, rețelele de conducte pentru transportul agentului de stingere vor fi conectate la cilindru. Conducele vor fi fixate prin suportți cu coliere.

În nodurile de ramificație a rețelei de conducte sau a schimbărilor de direcție ale conductelor de transport, cât și în dreptul racordului de montaj al duzei de refulare se vor monta obligatoriu suportți cu coliere. Acești suportți vor fi strânși până la rigidizare pentru a prelua efectul de reacție produs de refularea prin duze a substanței de stingere FK-5-1-12.

Distantele de fixare între suportți, în cazul conductelor rectilinii, sunt în funcție de diametrul acestora conform specificației furnizorului echipamentului.

Se menționează ca, înainte de montarea conductelor și a celorlalte accesorii aferente acestora, se va verifica starea lor, neadmițându-le la montaj dacă prezintă urme de lovituri care au determinat modificarea formei sau a secțiunii.

Pe timpul montajului se vor lua măsuri speciale ca, în interiorul conductelor să nu pătrundă corpuri străine. Se vor respecta întocmai prescripțiile tehnice și indicațiile de montaj prevăzute în documentația de execuție.

După proba de etanșeitate, se va trece la montarea duzei în locul dopului, asigurându-se poziția și orientarea ei conform indicațiilor din documentația tehnică aferentă.

Se va avea grijă ca, înainte de montarea duzei, să fie verificat codul acesteia, care trebuie să corespundă cu cel indicat în proiect.

Echipamentele din componența instalației mecanice vor fi marcate cu câte o plăcuță inscripționată, inscripționarea făcându-se conform indicațiilor date de producătorul de echipamente, iar pe ușa de acces a incintei se va monta un autocolant de atenționare. Acest autocolant indică tipul de instalație de stingere ce protejează incinta, cât și coordonatele furnizorului.

Dupa racordarea buteliilor trebuie sa se efectueze o verificare minutioasa a întregului ansamblu de baterii (active și de rezerva), atât în privinta montajului cât și în ce priveste corecta functionare a indicatoarelor de deversare a substantei de stingere a incendiului FK-5-1-12.

## **PROTECȚIE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE**

De calitatea și cantitatea produselor transportate de la furnizorul instalației la beneficiar, ca și de tipul mijloacelor de transport folosite, răspunde unitatea care execută montajul și punerea în funcțiune a instalației.

După efectuarea transportului echipamentelor, subansamblelor și al materialelor aferente instalației de la furnizor, se va examina cu atenție starea acestora, urmărindu-se dacă și-au păstrat caracteristicile tehnice constructive cu care au fost realizate.

În timpul transportului unității centrale, a echipamentelor de detecție, avertizare, comandă, cât și a părților mecanice, se vor respecta recomandările producătorului specifice fiecărui echipament în parte. Beneficiarul instalației are obligația de a asigura condiții pentru depozitarea în stare de siguranță a tuturor echipamentelor livrate.

Pentru ansamblele și subansamblele instalației se vor respecta condițiile tehnice prevăzute în desenele de execuție. Asamblarea principalelor reperi și subansamble ale instalației, în cazul de față, se va face prin îmbinări filetate, folosind ca material de adaos-etanșare banda de teflon.

## **VERIFICARE, PROBE**

Pentru controlul cantității de FK-5-1-12 din cilindri s-au prevăzut manometre indicatoare a presiunii care indică dacă există pierdere de substanță de stingere.

Controlul buteliei se face vizual, zilnic sau cel puțin o dată pe săptămână, de către persoane instruite, persoane care răspund de buna funcționare a instalației la beneficiar.

În cazul în care se constată scăpări de FK-5-1-12, se va anunța de urgență furnizorul de echipamente, iar cilindrii defecti vor fi trimiși la verificat și reîncărcat.

Instalația de stingere și de detecție este supusă verificărilor periodice, fiind recomandate minim 2 verificări anual. În cadrul acestor verificări, se vor monitoriza minimum următoarele reperi:

- verificarea integrității traseelor circuitelor electrice între sistemul mecanic și unitatea de comandă;
- verificarea inscripționărilor;
- verificarea stării generale a cilindrilor;
- verificarea conexiunilor din cutiile de conexiuni ale dispozitivelor de acționare electrică;
- verificarea existenței și stării reductorului de presiune;
- verificarea traseelor de conducte de transport și distribuție;
- verificarea prinderilor conductelor și aparatelor;
- verificarea existenței și stării duzelor.

## **VERIFICARE, PROBE LA PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE**

Punerea în funcțiune a instalației se face numai de personalul atestat și specializat, cu asistența tehnică din partea proiectantului de specialitate.

Verificările și probele constau în:

- verificarea funcționării sistemului de detecție, avertizare și comandă prin simulare (această simulare se efectuează cu dispozitivul de acționare electrică deconectat, în locul acestuia fiind montat un bec de 24Vcc);
- verificarea racordului flexibil dintre cilindru și colector (se face manual, cu o cheie, încercându-se dacă prinderea s-a făcut corect);
- verificarea rigidității prinderii conductelor de distribuție și a duzei de refulare;
- verificarea circuitelor electrice și a conexiunilor în sistemului de detecție și comandă (ECS, dispozitiv de acționare electrică).

## PEISAGISTICĂ

Amenajarea spațiilor verzi este o artă aplicativă, cu reguli proprii și maniere stilistice diferite, teoretizate de diferiți creatori și concretizate în numeroasele grădini și parcuri. Îmbinarea arhitecturii și peisajului exprimă obiectul și mijloacele acestei științe: organizarea și construirea după anumite principii și tehnici a spațiilor exterioare prin asocierea elementelor naturale de peisaj (teren, roci, ape, vegetație) cu elementele artificiale (circulații, construcții decorative și utilitare, mobilier s.a.) în vederea îndeplinirii anumitor funcțiuni ale acestor spații.

Spațiile verzi din localitățile urbanizate au o influență majoră asupra calității vieții cetățenilor. Spațiile verzi sunt importante pentru biodiversitatea din localități. Prin amenajarea spațiilor verzi se poate da posibilitatea locuitorilor să intre în contact cu specii din flora locală, astfel încât această interacțiune să conducă și la creșterea constientizării problemelor de mediu.

Zonele verzi reprezintă în mare parte delimitarea traseelor de circulație, insule de verde în zona obiectelor principale de desfășurare a activității. Aceste zone vor fi amenajate cu gazon combinate cu arbori și arbuști. În vederea îngrijirii spațiilor verzi s-a proiectat un sistem de irigație cu aspersoare;

Spațiul verde studiat este împărțit în 2 tipuri de zone distincte, deserving două tipuri de funcții diferite. Amenajare de tip stradal, care se regăsește în insulele verzi de mici dimensiuni rezultate din trasarea circulației din cadrul parcarilor, are funcție de umbră și de sporire a calității peisajului întregii autobaze. Amenajarea de tip parc/grădina verde, care se regăsește în cele 2 spații verzi cu suprafețe mai mari din interiorul curții, are funcție atât de sporire a calității peisajului cât și de promenadă și sedere.

Amenajarea de tip stradal este formată din aliniamente de arbori și tipuri de plantări unitare, cu varietăți de plante reduse. Cu ajutorul acestui tip de amenajare se creează linii vizuale și ziduri vegetale ce sunt menite să separe ambiental peisajul din interiorul autobazei de cel exterior. În selecția plantelor pe acest tip de zone s-a ținut cont de varietatea cromatică și varietatea talii plantelor pentru a crea o dinamică vizuală. Aliniamentul din zona de nord a autogării este realizat din conifere și are funcție de perdea vizuală față de proprietatea alăturată.

Amenajarea de tip parc este realizata intr-un mod mai liber si cu mix variat de plante. Intentia acestui tip de amenajare este aceea de a crea doua spatii placute de sedere/recreere intr-un cadru predominant construit, pentru a imbunatati calitatea experientei persoanelor ce folosesc autobaza. In realizarea acestui tip de amenajare sunt propuse circulatii, principale si secundare. Circulatiile deservesc functia de promenada. Cele principale sunt realizate din dale de piatra iar cea secundara este realizata din pietris. Totodata, pe suprafata celor doua spatii verzi de tip gradina, sunt propuse 3 zone de sedere, formate fiecare din 3 module din beton, in forme organice si 3 banci din beton cu sezut din lemn, fiecare dintre ele compuse tot din 3 module.

Ambele tipuri de spatii verzi au denivelari artificiale, in linii organice si cu inaltimi reduse (50 cm) ce vor conferi dinamica amenajarii. In unele zone, denivelarile vor fi intrerupte de circulatii iar sectiunea acestora se va realiza cu ajutorul unor placi metalice.

Compozitia peisagistica are la baza caracteristicile si specificul zonei si a reliefului. Tipurile de plante alese sunt adaptate conditiilor de mediu locale. Sunt propuse plante perene de diferite habitusuri si talii. Vegetatia aleasa este gandita pentru a avea impact decorativ pe tot timpul anului.

#### **ARBORI:**

- Betula pendula multitulpinal
- Liquidambar styraciflua
- Tei argintiu (*Tilia tomentosa*)
- Platanus hybrida

#### **ARBUSTI:**

- Artar japonez orange dream
- Liliac (*Syringa vulgaris*)
- Cupressus leylandii

#### **IERBURI ORNAMENTALE:**

- Barba sarpelui (*Ophiopogon planiscapus Niger*)
- Trestie ornamentala (*Pennisetum alopecuroides*)
- Stuf chinezesc (*Miscanthus sinensis Strictus*)
- Iarba albastra (*Festuca glauca*)

Vegetatia aleasa este pe trei niveluri de inaltimi care, prin suprapunere, creaza perdele vegetale. In amenajarea peisagistica s-a urmarit o suprapunere cromatica dinamica, un joc de contraste si de forme, de lumini si de umbre. Amenajarea realizata confera un cadru mai placut autobazei sporind valoarea sa vizuala. In proiect sunt prevazute si spatii de sedere, atat pe suprafata spatiilor verzi. Cu ajutorul vegetatiei si a zonelor de sedere sunt create zone de recreere cu o puternica valoare vizuala.

### BETULA PENDULA MULTITULPINAL



TIP ARBORE: foiois  
INALTIME : talie medie, pana la 8 m  
COROANA : aspect pendular, multitulpinar, cu o forma neregulata.  
FRUNZIS : forma ovat-triunghiulara cu marginile usor zimtate in nuante de verde cu aspect lucios  
CRESTERE: moderata  
UTILIZARE: se planteaza in zonele deschise si luminoase sau in locuri cu semi-umbra. Mesteacanul se adapteaza foarte usor in orice tip de sol. Soiul este rezistent la temperaturile

scazute si la ger. Arbore decorativ prin port, aspect, corona si frunze. Mesteacanul se poate utiliza ca element decorativ in parcuri, gradini, pe spatii

### PLATANUS HYBRIDA



TIP ARBORE: folios  
INALTIME : pana la 20 m  
HABITUS : coroana ampla, viguroasa, de pana la 15 m diametru, deasa si umbroasa. Scoarta este speciala, se exfoliaza, avand diverse nuante de verde si galben  
FRUNZIS : frunze mari, palmate, de un verde intens  
CRESTERE: rapida  
UTILIZARE: nepretentios, rezistent la ger, seceta si poluare. Este iubitor de soare si suporta bine tunderea. Platanul prefera solurile afanate, profunde, fertile si reavene spre umede inasa tolereaza si solurile compacte si uscate. Decorativ prin port, frunzis, scoarta si prin fructele sferice ce raman in copac pana

iana tarziu. Arbore foarte longeviv. Utilizat in aliniamente stradale, parcuri si gradini.

## CUPRESSUS LEYLANDII



TIP ARBORE: conifer, sempervirescent  
INALTIME : pana la 15 m  
HABITUS : columnara/fastigiata, compacta  
FRUNZIS : ace verzi, solziforme persistente  
CRESTERE: moderata  
INFLORE: in luna aprilie, alb-rozalii, decorative  
UTILIZARE: Toleaza seceta, sensibil la ger puternic in primii 2 ani. Prefera solurile fertile si bine drenate, permeabile, nisipoase dar suporta si solurile argiloase si lutoase. Prefera locurile insorite. Decorativ prin forma si frunzis. Se planteaza solitar sau in aliniamente (garduri vii).

## LONICERA PILEATA



TIP ARBUST : foios cu frunze persistente  
INALTIME : talie mica, pana la 1 m  
HABITUS : tufa bogata cu ramificatie mare  
FRUNZIS : frunze persistente, mici și înguste și apar pe toata lungimea tulpinilor  
CRESTERE : rapida  
UTILIZARE: prefera locurile cu semi-umbra sau lumina. Agreeaza orice tip de sol insa le prefera pe cele bine

drenate. Este un soi foarte rezistent la poluare. Este folosit pentru port, aspect si frunze, in combinatii cu diverse plante. Se poate planta atat singura cat si in grupuri, in rondouri, pentru covoare vegetale, borduri vegetale, pe taluzuri.



### JUNIPERUS HORIZONTALIS



Tip ARBUST : conifer, sempervirescent  
INALTIME : talie mica, 15-20 cm  
HABITUS : forma neregulata cu  
frunzisul des  
FRUNZIS : aciculare, moi, larna  
creeaza jocuri de contraste  
CRESTERE : moderata-usoara, nu  
infloreste

UTILIZARE: prefera solurile nisipoase,  
pietroase, dure si locurile insorite.  
Are o rezistenta puternica la

temperaturile scazute si la poluarea aerului. Nu necesita intretineri deosebite. Este un conifer decorativ prin port, aspect, frunzis si culoare. Se planteaza in aranjamente de gradini, in aranjamente de stancarie si in parcuri.

### SYRINGA VULGARIS



TIP ARBUST : foios  
INALTIME : talie mare, pana la 5-6 m  
HABITUS : multitulpinal  
FRUNZIS: simple, cordiforme, culoare  
verde deschis.

INFLORE : in luna mai. Flori tubulare,  
dispuse in buchete de 8-13 cm. Florile  
sunt parfumate de culoare alba, mov  
pal sau roz.

CRESTERE : moderat-lenta.

UTILIZARE: Specie indigena. Cresc in  
solul fertil si suporta calcarul. Prefera  
locurile insorite pentru a inflori  
abundent. arbust decorativ prin flori.  
Se utilizeaza in parcuri si gradini. Se

planteaza ca exemplare izolate sau in grupuri.

## PHILLADELPHUS CORONARIUS



TIP ARBUST : foios

INALTIME : talie medie, pana la 3 m

HABITUS : tufa bogata, deasa, ajunge la diametrul de 2.5 m

FRUNZIS : verde intens, mat

INFLORE : mai-iunie, flori frumos mirositoare, alb-galbui

CRESTERE : rapida.

UTILIZARE: Rezistenta la ger, poluare si seceta, nepretentioasa fata de sol dar nu suporta solurile mlastinoase. Suporta umbra si semiumbra dar necesita insorire pentru inflorire abundenta. Nu se preteaza pentru tunderile de primavara. Se recomanda tunderile exclusiv dupa inflorire. Decorativa prin forma, parfum, flori si contrastul acestora

cu frunzisul. Se planteaza solitar, in grupuri, garduri vii, pe marginea aleilor sau la marginea masivelor vegetale

### LUCRARI

Lucrările ce vor fi executate în vederea realizării compoziției peisagistice vor fi următoarele:

- Amenajarea a doua tipuri de circulatii: principala (dale de piatra) si secundara (pietris) pentru a conferi si functie de promenada spatiului amenajat
- Realizarea unui sistem de irigatii cu o atentă programare a aportului de apa;
- Curatarea terenului de vegetatia deteriorata
- Decopertarea a unui strat de 10 cm de panant existent
- Asternerea, maruntirea si nivelarea pamantului vegetal
- Plantarea de arbori și arbuști
- Insamantarea gazonului
- Realizarea unor spații de sedere

Amenajările peisagere se vor realiza prin curatarea terenului, plantarea de arbori și arbuști si însămânțarea cu gazon. La plantarea arborilor și arbuștilor se vor folosi puiți de talie mare sau arbori tineri care se extrag din plantațiile silvice sau din pepiniere dendrologice. Plantarea arbuștilor și a arborilor se vă face în perioada de

repaus vegetativ (primăvara sau toamna) atunci când solul nu este înghețat iar în aer exista o temperatura de minim 5° C.

Plantele vor fi de calitate superioara, reprezentative pentru soiul lor si al varietatii. Trebuie sa aiba ramuri moderat sau normal dezvoltate, cu radacini viguroase. Plantele nu trebuie sa aiba insecte, boli, arsuri de soare, noduri, cioturi sau alte defecte. Nu vor fi acceptate plantele fragile, slabe.

Copacii vor fi lipsiti de ramuri pe cel mult jumatate din partea inferioara a tulpinii trunchiul fiind bine inramurit, si sa fie drept. Aceasta cerinta se refera la soiurile generale, dar unele varietati, care au alta caracteristica de crestere, vor fi acceptate.

Plantele trebuie sa fie exact cum este mentionat pe eticheta. Inlocuirea cu plante de aceeași calitate, tip și marime va fi aprobata de Beneficiar fara nici o schimbare la pretul pe bucata in cazul in care materialul acceptabil din varietatea specificata nu este disponibil. Acest lucru se va permite doar in urma unei cereri scrise și a propunerii de inlocuire de la Beneficiar cu 30 de zile inainte de data planificata pentru plantare.

Pământul vegetal va fi un sol argilos din orizontul A al profilelor de sol din solurile locale. Trebuie sa aiba un continut organic între 1 și 10%. Va fi relativ eliberat de radacinile mari, bete, buruieni, arboreti, sau pietre cu diametrul mai mare de 25 mm, sau de alte gunoaie și deseuri. Cel puțin 90 % trebuie sa treaca prin sita de 2.00 mm și pH-ul trebuie sa fie între 5.0 și 8.0. Pământul vegetal trebuie sa poata sustine și favoriza germinatia vegetatiei.

Ingrasamentul va fi un descompus al resturilor organice produs in instalatii specializate inregistrate. Ingrasamintele nu trebuie sa contina cioburi de sticla sau metale. Orice material din plastic sau alt material confectionat de om nu va fi mai mare de 4 mm și va fi mai puțin de 1% din greutatea uscata totala a Ingrasamintelor. Ingrasamintele vor ajuta cresterea și dezvoltarea vegetatiei.

## LUCRĂRI DE DRUM

Avand in vedere starea suprafetelor de rulare din interiorul incintei autobazei de transport, pentru asigurarea unei suprafete de rulare in conformitate cu traficul estimat, este necesara demolarea structurii rutiere existente și realizarea unei structuri noi, cu urmatoarea alcatuire:

- strat de rezistenta din beton de ciment clasa BcR 4,5 cu grosimea de 24 cm;
- folie de polietilena;
- strat de nisip ca strat de egalizare și antifisura de 2 - 3 cm;
- fundatie superioara de piatra sparta (amestec optimal) cu grosimea de 25 cm sort 0-31.5 mm
- strat de forma din agregate recuperate din dalele din beton de ciment, concasate și sortate cu grosimea de minim 20 cm sort 0-31.5 mm;
- frezare strat din beton pentru impanare
- decapare pana la cota proiectata, suprafata existenta (la nivel de piatra sparta sau beton de ciment)

\* solutia tehnica propusa este in conformitate cu expertiza tehnica efectuata

Asigurarea scurgerii apelor de suprafata din incinta autobazei vor fi dirijate prin pante transversale si longitudinale catre gurile de scurgere proiectate.

## - ECHIPAREA SI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCȚIUNII PROPUSE

### ECHIPAMENTE SI DOTARI

<b>C0 - Dotari exterioare</b>	<b>U.M.</b>	<b>CANTITATE</b>
CABINA CONTROL ACCES - Panouri sandwich	buc	1
Bariera automata actionata electric	buc	3
Camera video IP pentru recunoastere placute inmatriculare auto	buc	6
Server IP sistem recunoastere placute inmatriculare auto	buc	1
Stație de încărcare 2X22KW curent alternativ cu 2 prize tipul 2 pentru autoturisme	buc	8
Stație de incarcare mobila de 40 KW cu un conector CCS	buc	1
Sistem de management statii de incarcare Aplicatie monitorizare stare incarcare, generare rapoarte de consum, control remote, etc.		1
Banca solara (2.99x0.54 m, structura din otel galvanizat si vopsita cu vopsea pulbere, sezut din sticla securizata si lamele de lemn tropical, tratat cu ulei, incarcare inductiva, wi-fi, incarcator USB)	buc	2
Banca din beton 4 module cu/fara sezut din lemn	buc	3
Cosuri de gunoi 3x45 l, structura din otel galvanizat, acoperit cu lamele de lemn de salcam, tratat cu ulei, cu capac	buc	20
Cosuri de gunoi din otel cu placaj de lemn- colectare selectiva	buc	15
Sistem de adresare publica (pentru toata autobaza)	buc	1
Set containere colectare selectiva deseuri 4 containere / set cca 1mc / container	buc	1
Containere colectare deseuri cca 1mc / container	buc	2

<b>C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie</b>	<b>U.M.</b>	<b>CANTITATE</b>
Recipient din plastic VAR 40 L, 4 căi, fără capac, 3803	buc	12
Pachet SPALATORIE AUTO 1000l/h	buc	1
Sistem Osmoza Inversa – Demineralizare Industriala – TKRO 500 pentru spalatorie auto cu 3-4 piste	buc	2
Sistem spalatorie automata pentru autobuze de exterior	buc	2
Sistem spalatorie de interior (aspirator cu abur profesional)	buc	2

Vestiar dulap metalic	buc	8
Banchetă vestiar	buc	4
Dulap metalic spatii tehnice	buc	12
Banc scule Mecanic	buc	4
Birou cca. 140x50x75 cm	buc	4
Scaun birou	buc	4
Raft depozitare 60 x 35 x 180	buc	4
Stingator cu pulbere P6	buc	5
Stingator PSI cu pulbere tip P50, Tehnosing, 50 kg	buc	3
Stingator cu gaz (CO2) - G2	buc	6

<b>C2 - Corp administrativ</b>	<b>U.M.</b>	<b>CANTITATE</b>
Lift actionat electric pentru 6 persoane 2 statii 480kg	buc	1
Wall display 2 x 3 (55 inch fiecare display)	buc	1
Server redundat de stocare, inclusiv rack pentru acesta	buc	1
Ecran de proiectie electric retractabil, 240cm x 200cm	buc	2
Videoproiector cu suport	buc	2
Birou managerial cu casetiera	buc	2
Scaun managerial	buc	2
Birou 140x50x75 cm	buc	30
Scaun birou	buc	32
Raft depozitare 60 x 35 x 180	buc	45
Statie de lucru - PC complet echipat cu sistem de operare	buc	23
Imprimanta multifunctionala	buc	5
Display diagonala minim 125cm	buc	4
Scaune sala instruire	buc	50
Cosuri de gunoi - colectare selectiva	buc	15
Masa sedinte extensibila 6x1.8	buc	1
Scaune sala sedinte	buc	18
Fotoliu	buc	4
Masuta rotunda cafea diametru 60cm	buc	4
Canapea fara brate 3 locuri	buc	4
Set Mobila Bucatarie Modulara , MDF NEGRU Lucios, dimensiune 4.2 m	buc	1
Set masa + 4 scaune bucatarie	buc	2
Blat masa bucatarie 2.60x0.6 inclusiv accesorii de fixare	buc	1
Scaun inalt bucatarie	buc	5
Frigider cu 2 usi	buc	2
Cuptor cu microunde	buc	1
Espressor	buc	2
Stingator cu pulbere P6	buc	5
Stingator PSI cu pulbere tip P50, Tehnosing, 50 kg	buc	3

<b>C3 - Atelier reparatii</b>	<b>U.M.</b>	<b>CANTITATE</b>
Rezervor de uleiuri uzate, 1000l	buc	1
Banc scule Mecanic	buc	3
Banc scule Electricieni	buc	3
COMPRESOR AER GIS 500 LITRI 380V - 1182 L/MIN - (MOD: AF043.15)	buc	2
Statie freon auto	buc	3
Unitate recuperare agent frigorific	buc	1
Stand direcție camioane RHM-MASTER TRUCK	buc	1
Banc verificare alternatoare/demaroare	buc	1
CRIC CANAL 15 T HIDROPNEUMATIC	buc	2
Cric pneumatic tip perna de aer 6 tone	buc	12
Elevator 4 coloane	buc	6
Aparat service AC tip OK CLIMA 404	buc	2
Aparat service AC tip Astra Bus Advanced	buc	2
Sistem cu PUNTE glisanta pe sine	buc	2
Pod rulant suspendat cu electropalan cu cablu (lungime aprox.30m)	buc	4
Strung universal 1000/200 HD-incl. Indicator de poziție pe 3 axe inclusiv suport din oțel cu schimbare rapidă	buc	1
Strung universal 400 RD - Distanța centrală Vario 1000 mm-, inclusiv mandrina de strung	buc	1
Strung universal 1320 RD - Distanța centrală 4000 mm-, inclusiv mandrina de strung	buc	1
Polizor fix de banc	buc	1
Strung de banc	buc	1
Prese hidraulice	buc	1
Prese hidraulice	buc	1
Aparat sudura MIG MAG	buc	1
Aparat sudura TIG/MMA	buc	1
Aparat sudura electric/Sistem de sudura multifunctional	buc	2
SET SCULE ROTOPERCUTOR GBH 180-LI, MASINA DE GAURIT GSR 18V-50, POLIZOR UNGHIULAR GWS 180-LI, 2 ACUMULATORI, INCARCATOR, 18 V, GEANTA	buc	4
PISTOL PNEUMATIC CAMIOANE, TIR DE IMPACT 1 TOL PUTERE 4200NM	buc	4
PISTOL ELECTRIC DE IMPACT PT CAMIOANE 3200NM	buc	4
Aparatura diagnoza (AGCO ELECTRONIC DIAGNOSTIC TOOL MULTI (LAPTOP INCL.)	buc	1
Freza	buc	1
Freza UNIVERSALA	buc	1
Tester acumulatori	buc	1
Robot pornire	buc	1
Banc de lucru cu menghina	buc	1

Vestiar DULAP METALIC pentru haine, sudat, 2 x 400 mm, uși albastre RAL5012, fără picioare, încuietoare cilindrică cu blocare în 3 puncte	buc	9
DULAP METALIC - sudat, 2 x 400 mm, uși albastre RAL5012, fără picioare, încuietoare cilindrică cu blocare în 3 puncte	buc	10
Banchetă vestiar 1000x355x1660mm	buc	5
Recipient din plastic colectare deseuri si materiale reciclabile VAR 40 L, 4 căi, fără capac, 3803	buc	10
Set Birou - mobilier office, cassetiera si scaun	buc	12
Statie de lucru - PC complet echipat cu sistem de operare	buc	12
Imprimanta multifunctional	buc	3
Mobilier - bibliorafturi - 2 x 140 cm lungime	buc	18
Cuier birou	buc	4
Modul bucatarie 60x60 cm	buc	6
Masa bucatarie 80x80 cm	buc	2
Scaun bucatarie	buc	8
Frigider	buc	1
Cuptor cu microunde	buc	1
Expressor cafea	buc	1
Raft tip polita MR. H=3000m x L:1320 x W:600mm. Polite metalice	buc	30
Stingator cu pulbere P6	buc	10
Stingator PSI cu pulbere tip P50, Tehnosing, 50 kg	buc	2
Stingator cu gaz (CO2) - G2	buc	3

C4 - Atelier caroserie si vopsitorie	U.M.	CANTITATE
Banc scule Mecanic	buc	3
Dulap metalic vestiar 800x500x1800 mm	buc	4
Cabina vopsitorie 14.00 x 5.00 x 5.00(H) m	buc	1
Camera pregatire 14.00 x 5.00 x 5.00(H) m	buc	1
Elevator 4 coloane	buc	2
CRIC CANAL 15 T HIDROPNEUMATIC	buc	1
Cric pneumatic tip perna de aer 6 tone	buc	4
Freza UNIVERSALA	buc	1
Aparat sudura MIG MAG	buc	1
Aparat sudura TIG/MMA	buc	1
Aparat sudura electric/Sistem de sudura multifunctional	buc	1
Polizor fix de banc	buc	1
Strung de banc	buc	1
Strung universal 1000/200 HD-incl. Indicator de pozitie pe 3 axe inclusiv suport din oțel cu schimbare rapidă	buc	1
Banc de lucru cu menghina	buc	1
SET SCULE ROTOPERCUTOR GBH 180-LI, MASINA DE GAURIT GSR 18V-50, POLIZOR UNGHIULAR GWS 180-LI, 2 ACUMULATORI, INCARCATOR, 18 V, GEANTA	buc	4

Vestiar DULAP METALIC pentru haine, sudat, 2 x 400 mm, uși albastre RALS012, fără picioare, încuietore cilindrică cu blocare în 3 puncte	buc	4
Banchetă vestiar 1000x355x1660mm	buc	2
Cosuri de gunoi - colectare selectiva	buc	5
Birou cca. 140x50x75 cm	buc	2
Scaun birou	buc	2
Raft depozitare 60 x 35 x 180	buc	2
Stingator cu pulbere P6	buc	4
Stingator PSI cu pulbere tip P50, Tehnosing, 50 kg	buc	2
Stingator cu gaz (CO2) - G2	buc	1

<b>INSTALATII ELECTRICE – CURENTI TARI</b>	
C2 - Corp administrativ	
UPS 20 KVA, , cu baterii de 5 min	
C3 - Atelier reparatii	
Dispozitiv de amorsare de tip PDA, raza de protectie Rp=79m, nivel de protectie II	
C4 – Atelier caroserie-si vopsitorie	
Dispozitiv de amorsare de tip PDA, raza de protectie Rp=30m, nivel de protectie III	
<b>RETELE ELECTRICE</b>	
Grup electrogen, 70 kVA	
Sistem fotovoltaic on-grid, 396,5 kW	
Stalp iluminat stradal h=8 m, cu corp de iluminat min.110 W	

<b>INSTALATII ELECTRICE – CURENTI SLABI</b>	
C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie	
Centrala detectie incendiu, cu 1 bucla	
C2 - Corp administrativ	
Centrala detectie incendiu, cu 2 bucle	
Centrala control-acces	
Cabinet Rack de 19 inch 18U	
SWITCH 24 porturi	
Camera supraveghere video tip dome, de interior	
NVR 8 de canale	
C3 - Atelier reparatii	
Centrala detectie incendiu, cu 2 bucle	
Cabinet Rack de 19 inch 12U	
SWITCH 24 porturi	
Camera video dome IP, 3MP, 0,03lx, fixa de interior, alimentare PoE	
Camera supraveghere video tip dome, de interior	
NVR 8 de canale	
C4 - Atelier caroserie si vopsitorie	
Centrala detectie incendiu, cu 1 bucla	



RETELE ELECTRICE
Camera supraveghere video 360°, control PTZ
Camera indentificare placute de inmatriculare
Camera supraveghere video, lungime focala 3.2-10mm
Camera supraveghere video multidirectionala, 12MP
Server 24TB
Calculator vizualizare camere video
Switch de exterior
Switch media converter

INSTALATII SANITARE SI STINGERE INCENDII
RETELE EXTERIOARE
Separator hidrocarburi cu debitul de 350 l/s
Rezervor stocare ape pluviale cu volumul util de 100 mc prevazut cu pompe ape pluviale si camine de vizitare
Grup pompare stingere incendii cu hidranti de incendiu interiori si exteriori, prin racordarea la un rezervor . Statie de pompare compusa din doua pompe orizontale centrifuga (1ACTIVA+1REZERVA): Debit: 15 l/s; Inaltimea de pompare: 50 m; Puterea motorului (P2): 11 kW; Alimentarea: 3~400V/50Hz;
Grupul de pompare electric vine echipat cu pompa pilot (JOCKERY) pentru completare apa pierduta accidental din instalatia de stins incendii cu hidranti interiori: Debit: 1.5 l/s; Inaltimea de pompare: 60 mCA; Puterea motorului (P2): 1,5 kW; Alimentarea: 1~230V/50Hz;
Panoul de comanda pentru grupurile de pompare pentru incendiu are urmatoarele functiuni: Tablou de protectie si automatizare pentru incendiu ce permite pastrarea presiunii constante prin pornirea pompelor in cascada in functie de presiunea masurata de traductorul de presiune montat pe conducta de refulare a grupului de pompare.Tabloul permite setarea diferita a presiunilor de pornire si oprire pentru pompa pilot si pentru pompele de baza precum si reglarea temporizarilor de pornire pentru pompele de baza.
Montarea grupului compact de ridicare a presiunii si pompare cuprinzand electropompa, recipient hidropneumatic cu membrana si presostat, cu debitul maxim de 2 L/sec Bazin din polstiv V= 15 mc , complet echipata cu chepeng de acces, 2 sorburiDn 50, conducta de peraplin, conducta de alimentare Dn 65 prevazuta cu robinet cu plutitor Dn 65 confectionate metalice camin de beton cu capac carosabil pt. acces in rezervor, etc.
SISTEM DE IRIGARE

Bazin din polistiv V= 15 mc , complet echipata cu chepeng de acces, 2 sorburi Dn 50, conducta de peraplin, conducta de alimentare Dn 50 prevazuta cu robinet cu plutitor Dn 50 conectii metalice, etc.

Statie pompare din beton dotata cu

Pompa pentru sistemul de irigare

Debit maxim [m<sup>3</sup>/h]: 2,4

H=4,5 bari, conducte si fittinguri de legatura

HVAC
C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie
Pompa de caldura sol -apa cu puterea termica de 28,8 Kw
Boiler cu serpentina dubla 300 l
Schimbator de caldura in placi cu puterea termica de 57,2 kW ( 10/14 -12/16°C )
Acumulator tampon apa calda 1500 l
Pompa pentru circuitul primar apa calda sau circuit secundar P.C. Q=2,6 m <sup>3</sup> /h, H=5mH O
Pompa pentru circuitul primar P.C. Q=4,2m <sup>3</sup> /h, H=8,0 m H O
Pompa pentru circuitul primar P.C. Q=8,4 m <sup>3</sup> /h, H=8,0 mH O
Statie de dedurizare 1,0 mc/h
Pompa pentru recirculare a.c.c. Q=0,3 mc/h, H=5 mH2O
Pompa pentru circuit de aeroterme Q=2,95 m <sup>3</sup> /h, H=7,0 m H O
Pompa pentru circuit de incalzire Q=0,35m <sup>3</sup> /h, H=5,0mH O
Vas de expansiune inchis 200l pe circuitul primar al pompei de caldura
Vas de expansiune inchis de 100 l pe circuitul secundar al pompei de caldura
Vas de expansiune inchis 20l pe circuitul primar al pompei de caldura
Automatizare instalatie de incalzire
C2 - Corp administrativ
Pompa de caldura sol -apa cu puterea termica de 42,8 kW
Schimbator de caldura in placi 85,6 kW (10-14;12-16°C)
Acumulator tampon apa calda 1500 l
Pompa pentru circuit secundar pompa de caldura Q=3,7 mc/h, H=5 mH2O
Pompa pentru circuit primar pompa de caldura Q=6,5 mc/h, H=8 mH2O
Statie de dedurizare 1,0 mc/h
Pompa pentru circuit incalzire prin pardoseala Q=7,0 mc/h, H=7 mH2O
Pompa pentru circuit ventilconvector agent termic racire Q=6,50 mc/h, H=7,0 mH2O
Pompa pentru circuit ventilconvector agent termic racire Q=13,0 mc/h, H=7,0 mH2O
Vas de expansiune inchis 200l pe circuitul primar al pompei de caldura
Vas de expansiune inchis de 100 l pe circuitul secundar al pompei de caldura
Pompa pentru circuit apa racire Q=24,0 mc/h, H=5,0 mH2O
Automatizare instalatie de incalzire
Automatizare instalatie de incalzire prin pardoseala
Sistem de ventilare dublu flux cu recuperare de căldură Debit de aer admis Q=140 mc/h Prevazut cu functia de preincalzire si senzor de dioxid de carbon
Boiler cu serpentina dubla 300 l

Vas de expansiune inchis 20l pe circuitul primar al pompei de caldura
<b>C3 - Atelier reparatii</b>
Pompa de caldura sol -apa cu puterea termica de 22,8 kW
Pompa de caldura sol -apa cu puterea termica de 93 kW
Schimbator de caldura in placi 116 kW (10-14;12-16°C)
Acumulator tampon apa calda 2000 l
Pompa pentru circuit secundar pompa de caldura Q=3,4 mc/h, H=10 mH2O
Pompa pentru circuit primar pompa de caldura Q=1,9 mc/h, H=5 mH2O
Statie de dedurizare 1,0 mc/h
Pompa pentru circuit incalzire prin pardoseala Q=31,0 mc/h, H=10mH2O
Pompa pentru circuit de aeroterme Q=2,8 m <sup>3</sup> /h, H=7,0 m H O
Pompa pentru circuit de ventilconvectoare Q=1,3 m <sup>3</sup> /h, H=7,0 m H O
Vas de expansiune inchis 400l pe circuitul primar al pompei de caldura
Vas de expansiune inchis de 200 l pe circuitul secundar al pompei de caldura
Automatizare instalatie de incalzire
Automatizare instalatie de incalzire prin pardoseala
Boiler cu serpentina dubla 300 l
Vas de expansiune inchis 20l pe circuitul primar al pompei de caldura
Pompa pentru recirculare a.c.c. Q=0,3 mc/h, H=5 mH2O
Pompa pentru circuit radiatoare
Pompa pentru circuit de incalzire prin pardoseala Q=13 m <sup>3</sup> /h, H=8,0 m H O
<b>C4 - Atelier caroserie si vopsitorie</b>
Pompa de caldura sol -apa cu puterea termica de 42,8 kW
Schimbator de caldura in placi 42,8 kW (10-14;12-16°C)
Acumulator tampon apa calda 1000 l
Pompa pentru circuit secundar pompa de caldura Q=3,7 mc/h, H=5 mH2O
Pompa pentru circuit primar pompa de caldura Q=6,5 mc/h, H=8 mH2O
Statie de dedurizare 1,0 mc/h
Pompa pentru circuit aeroterme agent 2,3 mc/h, H=7,0 mH2O
Vas de expansiune inchis 150l pe circuitul primar al pompei de caldura
Vas de expansiune inchis de 80 l pe circuitul secundar al pompei de caldura
Pompa pentru circuit radiatoare
Automatizare instalatie de incalzire
Automatizare instalatie de incalzire prin pardoseala
Boiler cu serpentina dubla 300 l
Vas de expansiune inchis 20l pe circuitul primar al pompei de caldura
Pompa pentru recirculare a.c.c. Q=0,3 mc/h, H=5 mH2O

### 3.3. Costurile estimative ale investiției:

Costurile estimate pentru realizarea investiției, în cazul Scenariului 1, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Scenariu	Cost investiție (inclusiv TVA) (lei)
1	157.873.022,66

Detalierea acestor costuri pe anii de realizare a investiției este realizată în capitolul 4.6.

### 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;

Studiu topografic este atasat prezentului document.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Realizat de către SC Geo 7 SRL Slobozia, este atasat prezentului document.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Realizat de:

- Ing. Andreea Constantinescu;

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Studiu de trafic este atasat prezentei documentatii

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul

### 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

GRAFIC DE EXECUȚIE SOLUȚIA 1 DE INTERVENȚIE																									
Nr. Crt.	DENUMIRE LUCRARE	DURATA EXECUȚIEI LUCRĂRII																							
		ANUL 1												ANUL 2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Organizare de șantier																								
2	Lucrări de proiectivă a terenului																								
3	Realizare structură de rezistență																								
4	Realizare pereți exteriori																								
5	Realizare compartimentari																								
6	Realizare acoperșuri																								
7	Realizare instalații																								
8	Realizare finisaje																								
9	Lucrări de sistematizare verticală																								
10	Montaj tâmplarie																								
11	Lucrări de amenajare exterioară spații verzi, alei pietonale și mobilier urban																								
12	Mobilier și dotări																								
13	Încalzire																								

## SCENARIUL 2 DE INTERVENȚIE

### 3.6. Particularități ale amplasamentului:

- f) descrierea amplasamentului  
Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.
- g) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;  
Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.
- h) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;  
Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.
- i) surse de poluare existente în zonă;  
Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.
- j) date climatice și particularități de relief;  
Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

**k) existența unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

**l) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:**

**(i) date privind zonarea seismică;**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

**(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

**(iii) date geologice generale;**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

**(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

**(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### 3.7. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-architectural și tehnologic:

#### CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

Se propune realizarea unui ansamblu de construcții și amenajări exterioare compusă din următoarele:

- C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE
- C2 - CORP ADMINISTRATIV
- C3 - ATELIER REPARAȚII
- C4 - ATELIER CAROSERIE ȘI VOPSITORIE
- C5 - COPERTINE PARCARE AUTOBUZE

- CABINĂ PAZĂ

- AMENAJAREA TERENULUI

Amenajare circulații autobuze, circulații autovehicule mici, parcuri

Racorduri stații de încărcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă și amenajare peisajeră

- ÎMPREJMUIRE

Se va realiza o împrejmuire perimetrală cu gard metalic din panouri de plasa bordurată și stâlpișori metalici, cu înălțimea de 2.00 m;

PARAMETRI URBANISTICI - SITUAȚIE PROPUȘĂ			
NR. CAD. 254318	Suprafața construită la sol	Suprafața construită desfășurată	UM
<b>Clădiri propuse</b>			
C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie Parter	9994.30	9994.30	mp
C2 - Corp administrativ Parter + Etaj 1	962.97	1632.71	mp
C3 - Atelier reparatii Parter + Etaj 1 partial	1108.83	1403.55	mp

<b>C4 - Atelier caroserie si vopsitorie</b>			
Parter	497.66	497.66	mp
<b>C5 - Copertine parcare autobuze</b>			
Parter	1380	1380	mp
<b>Cabină pază</b>			
Parter	14	14	mp
<b>Suprafață totală clădiri propuse</b>	<b>13957.76</b>		<b>mp</b>
Suprafață teren	30510		mp
Suprafață clădiri propuse pentru demolare	6614	6614	mp
<b>Locuri de parcare autobuze</b>	<b>120</b>		<b>buc</b>
<b>Din care acoperite</b>	<b>117</b>		<b>buc</b>
<b>Locuri de parcare autoturisme</b>	<b>15</b>		<b>buc</b>
din care locuri de parcare pentru personae cu dizabibitati	4		
<b>Suprafață spații verzi</b>	<b>7457</b>		<b>mp</b>
			<b>24 %</b>
<b>P.O.T. propus</b>	<b>45.74</b>		<b>%</b>
<b>C.U.T. propus</b>	<b>0.48</b>		

## ARHITECTURA

### C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPALATORIE SI ATELIER INSPECTIE

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### C2 - CORP ADMINISTRATIV

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### C3 - ATELIER REPARATII

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### C4 - ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### C5 - COPERTINE PARCARE AUTOBUZE

Parcări acoperite pentru aproximativ 22 autobuze - copertine cu structura metalică.

Copertinele se vor realiza pentru adăpostirea autobuzelor în timpul garării.

Structura va fi realizată astfel:

Fundații locale, stalpi și grinzi metalice

Invelitoarea va fi realizată din tabla cutată autoportantă.

Suprafața construită la sol: 1380.00 mp



Regim de inaltime: Parter  
Inaltime maxima: 8.50m

## **STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

### **C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPALATORIE SI ATELIER INSPECTIE**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **C2 - CORP ADMINISTRATIV**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **C3 - ATELIER REPARATII**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **C4 - ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **C5 - COPERTINE PARCARE AUTOBUZE**

Sistemul structural este conceput astfel incat sa respecte normele si normativele în vigoare, sa satisfaca cerintele arhitectural-functionale ale beneficiarului si în acelasi timp sa permita o realizare cat mai rapida conform cerintelor de tema.

Infrastructura - sistemul de fundare propus este de tip fundatii izolate de tip bloc de beton armat.

Suprastructura - sistemul structural propus este alcatuit dintr-un ansamblu de stalpi în forma de Y pe care se monteaza consolele copertinelor. Stalpii vor fi realizati din profile metalice cu inima plina cu sectiune de tip HEA, incastrati în fundatii prin intermediul carcaselor metalice de ancoraj. Dispunerea ansamblelor formate de stalpi formeaza travei cu dimensiunea de 16x5.66m. Inaltimea utila minima a copertinelor este de 6.00m si cea maxima de 8.50. Consolele copertinelor vor fi realizate din grinzi metalice laminate, cu inima plina tip IPE, cu sectiune variabila. Desciderea consolelor va fi de 13.20m din axul ansamblelor formate de stalpi. Consolele copertinelor vor fi ancorate la capete, pe pe directia consolei, cu tiranti metalici cu sectiune de tip CHS. Sistemul de invelitoare al copertinelor va fi sustinut de o retea de pane metalice laminate de tip IPE.

#### **Materiale:**

Beton de egalizare:	beton C8/10;
Infrastructură:	beton C20/25,
Pardoseli:	straturi rutiere,
Suprastructura metalica:	S355J2G3,
Armătură Bst500S, plasa sudată SPPB ;	
Profile laminate din otel S355J2G3;	
Table groase, profile, otel rotund din ot S355J2G3;	

Certificate ale materialelor conform EN 10024-3.1, 2.2.

### **INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI ȘI CURENȚI SLABI**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI SLABI**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **INSTALAȚII DE STINGERE INCENDII**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **INSTALAȚII SANITARE**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **INSTALAȚII TERMOVENTILAȚII**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **PEISAGISTICĂ**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### **LUCRĂRI DE DRUM**

Având în vedere starea suprafețelor de rulare din interiorul incintei autobazei de transport, pentru asigurarea unei suprafețe de rulare în conformitate cu traficul estimat, este necesară demolarea structurii rutiere existente și realizarea unei structuri noi, cu următoarea alcatuire:

- strat de rezistență din beton de ciment clasa BcR 4,5 cu grosimea de 24 cm;
- hartie Kraft sau folie de polietilena;
- strat de nisip ca strat de egalizare și antifisura de 2 - 3 cm;
- fundație superioară de piatră spartă (amestec optimal) sort 0-31.5 mm cu grosimea de minim 30 cm ;
- strat de fundație inferior din piatră spartă (amestec optimal ) sort 0-63mm cu grosimea de 30 cm ;
- strat de forma din agregate recuperate din dalele din beton de ciment, concasate și sortate cu grosimea de 20 cm;
- terenul prelucrat după săpătura la cota prin nivelate și compactare.

\* soluția tehnică propusă este în conformitate cu expertiza tehnică efectuată

Asigurarea scurgerii apelor de suprafata din incinta autobazei vor fi dirijate prin pante transversale si longitudinale catre gurile de scurgere proiectate.

**- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse**

Se propune aplicarea soluției descrise în scenariul precedent.

### 3.8. Costurile estimative ale investiției:

Costurile estimate pentru realizarea investiției, în cazul Scenariului 2, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Scenariu	Cost investiție (inclusiv TVA) (lei)
1	169.203.313,42

Detalierea acestor costuri pe anii de realizare a investiției este realizată în capitolul 4.6.

### 3.9. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

-- studiu topografic;

Studiu topografic este atasat prezentului document.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Realizat de catre ȘC Geo 7 SRL Slobozia, este atasat prezentului document.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Realizat de:

- Ing. Ionescu Sorin;

- Ing. Fizician Dima Aurelian

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Studiu de trafic este atasat prezentei documentatii

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul

### 3.10. Grafice orientative de realizare a investiției

Nr. Crt.		GRAFIC DE EXECUȚIE SOLUȚIA 2 DE INTERVENȚIE																							
		DURATA EXECUȚIEI LUCRĂRII																							
		ANUL 1												ANUL 2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Organizare de șantier	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Lucrări de pregătire a terenului	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Realizare structuri de rezistență																								
4	Realizare pereți exteriori																								
5	Realizare compartimentari																								
6	Realizare acoperișuri																								
7	Realizare instalații																								
8	Realizare finisaje																								
9	Lucrări de sistematizare verticală																								
10	Montaj tâmplărie																								
11	Lucrări de amenajare exteriorului spațiilor verzi, alei pietonale și mobilier urban																								
12	Mobilier și dotări																								
13	Recepție																								

## 4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

### 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Având în vedere reglementările menționate, HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice solicită elaborarea analizei financiare și economice ca parte a documentației tehnico-economice aferente investiției publice.

Obiectivul analizei financiare și economice este de a identifica și cuantifica impacturile posibile ale acțiunii sau proiectului luat în considerare, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare. În principiu, toate impacturile ar trebui evaluate: financiare, economice, sociale, de mediu, etc. Analiza rezultată poate fi utilizată ca instrument de decizie pentru evaluarea utilității investiției ce urmează a fi finanțată din resurse publice.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Constanța conține o serie de măsuri menite să îmbunătățească condițiile de mobilitate urbană prin dezvoltarea transportului public, generând un impact pozitiv direct asupra reducerii emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>, generate de transportul rutier motorizat de la nivelul municipiului Constanța. Portofoliul cuprinde, printre altele și intervențiile incluse în următorul proiect.

Scenariul de referință include următoarele:

#### CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE SI ORGANIZARE DE SANTIER:

- C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE
- C2 - CORP ADMINISTRATIV
- C3 - ATELIER REPARAȚII
- C4 - ATELIER CAROSERIE ȘI VOPSITORIE
- LUCRARI DE AMENAJARE A SUPRAFETELOR CAROSABILE, PIETONALE SI SPATIILOR VERZI

În cadrul proiectului:

#### ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE

Perioada de referință luată în considerare pentru analiza financiară este de 25 ani, din care 3 ani proiectare și implementare și 22 ani durată de viață.

Anul 2024 este anul de referință în elaborarea analizei cost-eficacitate, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum și anul de bază pentru exprimarea costurilor.

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

Riscurile se pot clasifica în funcție de cauză fie după modul de manifestare.

##### Riscuri naturale

- riscuri climatice: furtuni, tornade, seceta, inundații, îngheț, avalanșe;
- cutremurile și erupții vulcanice
- riscuri geomorfologice; alunecări de teren, tasări de teren, prăbușiri de teren

##### Riscuri tehnologice și industriale (hazarde antropice);

- incendii de mari proporții;
- eșecul utilitatilor publice;
- prăbușirea a unor construcții, instalații, amenajări.

Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standard măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului.

Riscurile de incendiu sunt manifestări periculoase pentru mediu și activitățile umane și determină distrugerii ale construcției. Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum ar fi fulgerele, fenomene de autopondere a vegetației și de activitățile omului, neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate. În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperatura ridicată care contribuie la extinderea rapidă a focului.

Fenomen natural distructiv de origine tehnologică: cutremurul;

Factorul de vulnerabilitate al fenomenului este de construirea în zone cu risc seismic ridicat, a clădirilor cu structură de rezistență antisismică nedecvată;

densitatea mare de locuințe și populații pe suprafețe reduse;

informarea redusă a populației despre cutremure;

Efectele fenomenului: distrugerii materiale; avarierea unor clădiri, incendii, accidente hidrotehnice, alunecări de teren, pierderi de vieți omenești, contaminarea apei potabile, și probleme de asigurare a condițiilor sanitare de supraviețuire.

Măsuri de reducere a riscului, proiectarea lucrărilor de investiții conform normelor de zonare seismică, informarea, pregătirea și antrenarea populației privind normele de comportament în caz de cutremur.

În concluzie se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definit de potențialitatea de manifestare cu o magnitudine ce depășește un prag general acceptat, cu interval de recurență estimat în timp și spațiu care nu pot fi exact determinate.

#### 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Au fost estimate următoarele valori de consum:

Necesar consum apă: 13.6mc/zi

Necesar consum energie electrică: 5300kWh/zi

**Sisteme alternative de producere a energiei:**

**Electrice - SISTEM FOTOVOLTAIC**

Pe copertina parcarii pentru autobuze se vor monta panouri fotovoltaice monocristaline de 650 W. Sistemul fotovoltaic trifazat, on-grid, de 396.5 kW va fi alcătuit din 610 panouri fotovoltaice de 650 W, 4 invertere de 100 kW și tablouri de distribuție.

**Termice - SURSA DE CALDURA**

Asigurarea agentului termic necesar încălzirii spațiilor pe perioada rece a anului, a preparării a.c.c. dar și a producerii agentului frigorific (apă răcită) pentru răcirea spațiilor pe perioada caldă a anului de va face de la o stație termică echipată cu două pompe de căldură sol/apă pentru fiecare dintre cele 4 clădiri, având puterea nominală de 28,8 kW pentru corpurile C1 și C3 și 42,8 kW pentru C2 și C4.

Sistemul de producere a energiei termice este realizat din următoarele componente:

Sonde termice de adâncime,

Conducte de legătură tur retur sonde termice- camin de vane; camin de vane pompe de căldură, Stația termică.

#### 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Impactul social major al investițiilor cu caracter integrat în infrastructura de transport public 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, în defavoarea vehiculului personal.

De asemenea, impactul social este marcat și prin creșterea nivelului de calitate al transportului public.

Egalitatea de șanse este respectată în primul rând prin deschiderea sistemului de transport public pentru toate persoanele, indiferent de vârstă, sex sau ocupație.

Ca principiu de dezvoltare și implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

Astfel, procesul de selecție și recrutare a persoanelor responsabile cu operarea, întreținerea și mentenanța investiției va încuraja în mod egal toți candidații, indiferent de naționalitate, vârstă, etnie.

Prin realizarea materialelor de informare și publicitate se va asigura accesul nerestricționat la informațiile prezentate în egală măsură și pentru toate categoriile de cetățeni.

Aceleași politici și practici referitoare la egalitatea de șanse sunt valabile și în ceea ce privește beneficiarii direcți și indirecti ai investițiilor, în Municipiul Constanța.

Principiul egalității de șanse include și asigurarea accesibilității persoanelor cu dizabilități, în condiții de egalitate cu ceilalți cetățeni, la toate facilitățile și serviciile rezultate ca urmare a implementării proiectului.

Prin urmare, în procesul de pregătire, contractare, implementare și valabilitate a contractului de finanțare pentru implementarea proiectului fundamentat prin prezentul studiu de fezabilitate va fi respectată legislația națională și comunitară aplicabilă în domeniul egalității de șanse, de gen, nediscriminare și accesibilitate.

- b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

În faza de execuție, pentru ambele scenarii, se estimează ca număr de locuri de muncă ce se pot crea sunt: minim 20 persoane. Menționăm ca pentru faza de execuție aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant/furnizor.

Se estimează că în faza de operare va fi necesară suplimentarea cu aproximativ 5% a personalului angajat, reprezentând 17 persoane.

- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;**



Prin concepție și tema de proiectare, proiectul 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 achiziția de echipamente 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.

Soluția propusă are la bază componente hardware proiectate special pentru a asigura un consum redus de energie, respectiv pentru a minimiza impactul asupra mediului înconjurător.

Toate echipamentele instalate asigură un consum mic de energie, corespund cu standardele aplicabile de protecție și electro-alimentare, fiind conforme cu directiva 2002/95/EC a Uniunii Europene - Restriction of Hazardous Substances (RoHS), privind materialele utilizate în construcția acestora.

Ținând cont de locațiile de implementare a componentelor sistemului integrat, instalarea și funcționarea acestora nu vor avea impact asupra biodiversității și siturilor protejate.

- d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Clădirile propuse au un impact pozitiv la nivel urban în zona, îmbunătățind cadrul antropic existent.

Prin amenajarea spațiilor verzi cu vegetație înaltă, medie și joasă, obiectivul îmbunătățește raportul spațiilor verzi integrate urban în zona.

În ce privește integrarea în peisajul arhitectural al zonei, s-a realizat o analiză urbanistică, luându-se în considerare procentul de ocupare a terenului, cât și regimul de înălțime al clădirilor învecinate. Se urmărește o integrare cât mai mare în imaginea de ansamblu al locului, și o relaționare echilibrată cu clădirile înconjurătoare.

Din punct de vedere al regimului de înălțime, predominante sunt clădirile industriale de tip hală cu parter înalt sau clădirile P+1 mai înalte de 7.00m. Siturile ce au drept funcțiune predominantă producția industrială, au local accente volumetrice mai înalte de 10.00m

Aspectului exterior al clădirilor din vecinătatea imediată a sitului este unul mix, dictat de diversitatea funcțională a locului, predominantă fiind funcțiunea industrială, exprimată prin monovolume masive, rectangulare, fără decorațiuni.

Materialele clădirilor exprimă caracterul și reprezentativitatea funcțiunii lor, anume panourile termoizolante sunt folosite în compunerea clădirilor industriale, completate cu pereți de sticlă în cazul clădirilor cu componentă comercială, respectiv clădiri din beton, tencuite cu vopsea decorativă în cazul clădirilor cu funcțiuni mixte.

În propunerea arhitecturală ansamblului Autobazei s-a folosit o compoziția volumetrică și un aspectul exterior al clădirilor din incinta sitului simplu și funcțional, astfel încât cerințelor complementare clădirilor să fie ușor de interpretat de către un nou vizitator, și accesibil utilizatorului uzual.

De asemenea, raportul plin-gol folosit este similar clădirilor învecinate, raportat la funcțiunea clădirilor. Anume, pereții vitrați sunt folosiți în zonele cu activitate cu publicul, închideri pline cu panouri termoizolante în zonele serviciilor și panouri din tablă expandată în cazul parcării și spațiilor administrative.

#### 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Membră a UE, România, și-a asumat angajamente și responsabilități în legătură cu protecția mediului, pentru limitarea efectelor schimbărilor climatice, alăturându-se astfel inițiativelor comune ale statelor implicate în reducerea poluării.

Politicile europene din domeniul energiei și a protecției mediului, subliniază impactul negativ asupra mediului pe care îl au marile aglomerări urbane și creșterea numărului de autovehicule cu propulsie clasică. Se estimează că traficul urban generează până la 40 % din emisiile de CO<sub>2</sub> și până la 70% din celelalte emisii poluante.

La nivelul UE circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt datorate transporturilor și 84 % dintre acestea revin transportului rutier, cu mențiunea că 10% din acestea provin din traficul rutier urban.

Transportul public local are un rol esențial în viața unui Oraș prin asigurarea legăturilor între diferitele funcțiuni urbane existente la nivelul acestuia. Totodată, transportul public reprezintă și un element de echitate socială, facilitând accesul populației la serviciile de interes general, acesta garantând:

- accesul cetățenilor la și de la locul de muncă;
- accesul la zonele comerciale în vederea aprovizionării cu bunuri de consum;
- accesul către/de la unitățile de învățământ;
- accesul către unitățile de sănătate publică/medicale;
- accesul către instituțiile publice;
- risc minim al excluderii sociale: facilități la transport pentru persoanele cu dizabilități, persoane în vârstă, elevi, studenți etc.

Astfel, furnizarea unui serviciu de transport public local de calitate, atractiv și echitabil trebuie să fie un element principal pe agenda oricărei autorități publice locale.

La nivelul municipiului Constanța infrastructură aferentă serviciului public de transport local este operată de către S.C. CTBUS S.A., societate pe acțiuni de interes local al cărei unic acționar este Consiliul Local al Municipiului Constanța (CLM), în baza contractului de delegare a gestiunii serviciului public de transport local de

persoane prin curse regulate nr. 215933/01.11.2021, aprobat prin Hotărârea CLM nr. 411/14.10.2019.

S.C. CTBUS S.A. utilizează o flota de 211 autobuze care operează pe un număr de 30 de trasee deservite de 385 stații de îmbarcare/debarcare călători, folosind infrastructură rutieră de la nivelul municipiului împreună cu celelalte moduri de transport (transportul privat de persoane și mărfuri, bicicliști, pietoni etc.). Activitatea de transport public de persoane prin curse regulate se realizează pe infrastructură de transport aparținând domeniului public al Municipiului Constanța, care are o calitate relativ bună. În prezent pe infrastructură rutieră folosită nu există benzi dedicate transportului public de călători, cu excepția unui tronson de aproximativ 1,5 km pe bulevardul Tomis.

În ultima perioada, Unitatea administrativ teritorială municipiul Constanța a implementat o serie de inițiative pentru îmbunătățirea calității serviciului de transport precum: achiziționarea de material rulant nou și curat ( 104 autobuze noi Diesel 6, 20 de autobuze electrice cu lungimea de 12 m, 21 autobuze electrice cu lungimea de 10 m etc), reabilitarea marilor bulevarde și crearea benzilor dedicate transportului public, îmbunătățirea sistemului de informare călători (instalarea de panouri informative în stații, crearea unei aplicații pentru planificarea în timp real a călătoriei), extinderea unor trasee și crearea unor noi stații de autobuz în zonele mai puțin accesate de transportul public etc.

În ceea ce privește numărul de utilizatori, cu toate că înaintea pandemiei acesta era pe un trend ascendent, în principal datorat îmbunătățirilor aduse serviciului public de transport, cât și campaniilor de promovare a mobilității alternative, odată cu perioada pandemiei de COVID 19, acest trend a fost stopat și s-a constatat o scădere drastică în numărul utilizatorilor. Astfel, numărul de călătorii anuale a avut o creștere constantă, ajungând în anul 2019 la 60.887.390 de călătorii/an, din 2020 acesta a început să scadă drastic, ajungând în anul 2021 la 28.333.659 de călătorii/an. Acest fapt a fost cauzat, în principal, de restricțiile impuse pe perioada pandemiei, respectiv: mutarea cursurilor școlare și universitare online, telemunca, restricționarea accesului la anumite instituții și autorități publice, la diverse obiective de interes social, cultural și economic, precum și cele privind distanțarea socială, inclusiv în mijloacele de transport public.

În acest context extinderea serviciului de transport public local din municipiul Constanța la nivel metropolitan reprezintă o prioritate pentru asigurarea unei mobilități urbane durabile. Acest parcurs este unul de durată, care implică nu numai aspecte de ordin administrativ și instituțional, precum constituirea unei structuri asociative intercomunitare pentru gestionarea serviciului de transport public și în consecință reorganizarea operatorului public de transport local, dar presupune și asigurarea condițiilor tehnice pentru furnizarea acestui serviciu la un nivel calitativ adecvat, respectiv, dezvoltarea și modernizarea bazei materiale și a flotei de vehicule.

#### 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

##### 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 viață fizică sau economică, fiind denumită perioada de referință sau orizontul de timp.

Perioada de referință (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 sfârșitul 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.

### 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. Costurile de investiție sunt reprezentate numai pe durata realizării acestor investiții, respectiv perioada 2024-2026.

### Costuri de investiție

Perioadă	Ani	Cost (lei/an) Scenariu 1	Cost (lei/an) Scenariu 2
1	2024	3.758.548,84	3.758.548,84
2	2025	74.497.342,59	80.286.732,22
3	2026	79.617.131,23	85.158.032,36
Total		157.873.022,66	169.203.313,42

Costurile de operare și mentenanță avute în vedere sunt următoarele:

**- Cheltuieli cu utilitățile (consum apă, canalizare).**

Consumurile medii anuale pentru apă sunt estimate la 13,6 mc/zi. S-a luat în calcul o majorare cu 5% costului aferent alimentării cu apă și canalizării la fiecare 5 ani. Valorile sunt comune pentru ambele scenarii

**- Cheltuieli cu mentenanța și logistica:**

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

- Scenariul 1: 161.268 lei în medie pe an.

- Scenariul 2: 161.268 lei în medie pe an

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

**- Cheltuieli cu întreținerea spațiului:**

Au fost estimate costurile cu întreținerea spațiului, rezultând următoarele valori totale:

- Scenariul 1: 823.923 lei în medie pe an.

- Scenariul 1: 897.411 lei în medie pe an.

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

**- Cheltuieli cu mentenanța periodică (lucrări de reparații):**

Au fost estimate costurile cu mentenanța periodică (lucrări de reparații), rezultând următoarele valori totale:

- Scenariul 1: 6.591.387 lei, la fiecare 5 ani.

- Scenariul 2: 7.179.287 lei, la fiecare 5 ani.

**- Cheltuieli salariale:**

Au fost estimate costurile salariale, rezultând următoarele valori totale:

- Scenariul 1: 1.632.000 lei în medie pe an.

- Scenariul 1: 1.632.000 lei în medie pe an.

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 Scenariul 1**

An	Cheltuieli cu intretinerea spatiului	Cheltuieli cu mentenanta periodica (lucrari de reparatii)	Mentenanta si logistica	Costuri salariale	Costuri cu utilitatile	Costuri totale
2024	0	0	0	0	0	0
2025	0	0	0	0	0	0
2026	0	0	0	0	0	0
2027	823.923	0	161.268	1.632.000	69.000	2.686.191
2028	823.923	0	161.268	1.632.000	69.000	2.686.191
2029	823.923	0	161.268	1.632.000	69.000	2.686.191
2030	823.923	0	161.268	1.632.000	69.000	2.686.191
2031	865.120	6.591.387	169.331	1.713.600	72.450	9.411.887
2032	865.120	0	169.331	1.713.600	72.450	2.820.500
2033	865.120	0	169.331	1.713.600	72.450	2.820.500
2034	865.120	0	169.331	1.713.600	72.450	2.820.500
2035	865.120	0	169.331	1.713.600	72.450	2.820.500
2036	908.376	6.591.387	177.798	1.799.280	76.072	9.552.912
2037	908.376	0	177.798	1.799.280	76.072	2.961.525
2038	908.376	0	177.798	1.799.280	76.072	2.961.525
2039	908.376	0	177.798	1.799.280	76.072	2.961.525
2040	908.376	0	177.798	1.799.280	76.072	2.961.525
2041	953.794	6.591.387	186.687	1.889.244	79.876	9.700.988
2042	953.794	0	186.687	1.889.244	79.876	3.109.601
2043	953.794	0	186.687	1.889.244	79.876	3.109.601
2044	953.794	0	186.687	1.889.244	79.876	3.109.601
2045	953.794	0	186.687	1.889.244	79.876	3.109.601
2046	1.001.484	6.591.387	196.022	1.983.706	83.869	9.856.468
2047	1.001.484	0	196.022	1.983.706	83.869	3.265.081
2048	1.001.484	0	196.022	1.983.706	83.869	3.265.081

**Costuri de operare și mentenanță, Scenariul 2**

An	Cheltuieli cu intretinerea spatiului	Cheltuieli cu mentenanta periodica (lucrari de reparatii)	Mentenanta si logistica	Costuri salariale	Costuri cu utilitatile	Costuri totale
2024	0	0	0	0	0	0
2025	0	0	0	0	0	0
2026	0	0	0	0	0	0
2027	897.411	0	161.268	1.632.000	69.000	2.759.678
2028	897.411	0	161.268	1.632.000	69.000	2.759.678
2029	897.411	0	161.268	1.632.000	69.000	2.759.678
2030	897.411	0	161.268	1.632.000	69.000	2.759.678
2031	942.281	7.179.287	169.331	1.713.600	72.450	10.076.949
2032	942.281	0	169.331	1.713.600	72.450	2.897.662
2033	942.281	0	169.331	1.713.600	72.450	2.897.662
2034	942.281	0	169.331	1.713.600	72.450	2.897.662
2035	942.281	0	169.331	1.713.600	72.450	2.897.662
2036	989.395	7.179.287	177.798	1.799.280	76.072	10.221.832
2037	989.395	0	177.798	1.799.280	76.072	3.042.545
2038	989.395	0	177.798	1.799.280	76.072	3.042.545
2039	989.395	0	177.798	1.799.280	76.072	3.042.545
2040	989.395	0	177.798	1.799.280	76.072	3.042.545
2041	1.038.865	7.179.287	186.687	1.889.244	79.876	10.373.959
2042	1.038.865	0	186.687	1.889.244	79.876	3.194.672
2043	1.038.865	0	186.687	1.889.244	79.876	3.194.672
2044	1.038.865	0	186.687	1.889.244	79.876	3.194.672
2045	1.038.865	0	186.687	1.889.244	79.876	3.194.672
2046	1.090.808	7.179.287	196.022	1.983.706	83.869	10.533.693
2047	1.090.808	0	196.022	1.983.706	83.869	3.354.406
2048	1.090.808	0	196.022	1.983.706	83.869	3.354.406

#### 4.6.1.1. 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.

#### 4.6.1.2. Indicatorii financiari ai scenariilor

După colacionarea 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%

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.

Tabel 4.1. Indicatorii financiari

Indicatorii proiectului	Scenariul 1	Scenariul 2	Concluzie
<b>Indicatorii financiari ai investiției</b>			
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	-188.850.557 RON	-201.119.758 RON	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	-48.445.653 RON	-50.641.966 RON	Scenariile necesită susținere financiară.

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

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

#### 4.6.1.3. *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	3.758.549	74.497.343	79.617.131	0	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	0	0	0	2.686.191	2.686.191	2.686.191	2.686.191	9.411.887	2.820.500
<b>COST TOTAL</b>	<b>3.758.549</b>	<b>74.497.343</b>	<b>79.617.131</b>	<b>2.686.191</b>	<b>2.686.191</b>	<b>2.686.191</b>	<b>2.686.191</b>	<b>9.411.887</b>	<b>2.820.500</b>
Venturi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>VENITURI TOTALE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Fonduri europene și buget național	3.683.378	73.007.396	78.024.789	0	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	75.171	1.489.947	1.592.343	2.686.191	2.686.191	2.686.191	2.686.191	9.411.887	2.820.500
<b>FLUX DE NUMERAR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

SCENARIUL 1	10	11	12	13	14	15	16	17
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	2.820.500	2.820.500	2.820.500	9.552.912	2.961.525	2.961.525	2.961.525	2.961.525
<b>COST TOTAL</b>	<b>2.820.500</b>	<b>2.820.500</b>	<b>2.820.500</b>	<b>9.552.912</b>	<b>2.961.525</b>	<b>2.961.525</b>	<b>2.961.525</b>	<b>2.961.525</b>
Venturi	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>VENITURI TOTALE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Fonduri europene și buget național	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	2.820.500	2.820.500	2.820.500	9.552.912	2.961.525	2.961.525	2.961.525	2.961.525
<b>FLUX DE NUMERAR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

SCENARIUL 1	18	19	20	21	22	23	24	25
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	9.700.988	3.109.601	3.109.601	3.109.601	3.109.601	9.856.468	3.265.081	3.265.081



Fonduri europene și buget național	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	2.897.662	2.897.662	2.897.662	10.221.832	3.042.545	3.042.545	3.042.545	3.042.545	3.042.545	3.042.545	3.042.545	3.042.545
<b>FLUX DE NUMERAR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

SCENARIUL 2	18	19	20	21	22	23	24	25
Cost investiție	0	0	0	0	0	0	0	0
Cost de operare/mentenanță	10.373.959	3.194.672	3.194.672	3.194.672	3.194.672	10.533.693	3.354.406	3.354.406
<b>COST TOTAL</b>	<b>10.373.959</b>	<b>3.194.672</b>	<b>3.194.672</b>	<b>3.194.672</b>	<b>3.194.672</b>	<b>10.533.693</b>	<b>3.354.406</b>	<b>3.354.406</b>
Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>VENITURI TOTALE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Fonduri europene și buget național	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit încasat de la buget pt. acoperirea cheltuielilor	10.373.959	3.194.672	3.194.672	3.194.672	3.194.672	10.533.693	3.354.406	3.354.406
<b>FLUX DE NUMERAR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, 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 anumită 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%)
- 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:

$$\text{VATcost} = \sum(C_t / (1+i)^t)$$

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	3.758.549	3.758.549
2	71.632.060	77.198.781
3	73.610.513	78.733.388
4	2.388.014	2.453.344
5	2.296.167	2.358.984
6	2.207.853	2.268.254
7	2.122.935	2.181.014
8	7.152.261	7.657.653
9	2.060.912	2.117.293
10	1.981.646	2.035.859
11	1.905.429	1.957.557
12	1.832.143	1.882.266
13	5.966.721	6.384.526
14	1.778.615	1.827.274
15	1.710.207	1.756.994
16	1.644.430	1.689.417
17	1.581.182	1.624.440
18	4.980.228	5.325.713
19	1.534.987	1.576.980

Ani	Cost total Scenariul 1 (lei/an)	Cost total Scenariul 2 (lei/an)
20	1.475.949	1.516.327
21	1.419.181	1.458.007
22	1.364.598	1.401.930
23	4.158.990	4.444.748
24	1.324.730	1.360.971
25	1.273.778	1.308.626

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:

- Numărul de vehicule de transport public parcate:
  - 95 locuri parcare acoperite (scenariul 1)
  - 117 locuri parcare acoperite (scenariul 2)
- Suprafata spatii verzi amenajate:
  - 7935.00mp = 26.80% (scenariul 1)
  - 7457.00mp = 24.00% (scenariul 2)
- Suprafata construita la sol:
  - 12577.76mp (scenariul 1)
  - 13957.76mp (scenariul 2)

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	141.802,87 lei/veh/an	150.958,14 lei/veh/an

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).

#### 4.8. 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 influența importantă asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect
- a investiga consecințele unor modificări nefavorabile ale acestor variabile-critice
- a evalua dacă 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 însă 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 eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorul de eficiență 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
<i>Scenariul de baza</i>	<b>0%</b>	141.802,87 lei/veh/an
<b>Variația cheltuielilor investiționale:</b>		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	142.842,87 lei/veh/an
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	140.762,88 lei/veh/an
<b>Variația cheltuielilor operaționale:</b>		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	142.180,90 lei/veh/an
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	141.424,84 lei/veh/an
SCENARIUL 2	Variații	Raport ACE
<i>Scenariul de baza</i>	<b>0%</b>	150.958,14 lei/veh/an
<b>Variația cheltuielilor investiționale:</b>		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	152.072,74 lei/veh/an
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	149.843,53 lei/veh/an
<b>Variația cheltuielilor operaționale:</b>		
Scenariul pesimist - creștere 1%	101%	151.353,11 lei/veh/an
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	150.563,16 lei/veh/an

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

#### 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
1. Risc de management - Adoptarea de decizii în interiorul echipei fără a notifica în timp util directorul de proiect	În cadrul proiectului va fi fundamentat un plan operațional de implementare și comunicare. Scopul planului este de a asigura monitorizarea derularii activitatilor în fiecare etapă a proiectului și a progresului atins. În sensul asigurării unei comunicări eficiente între membrii Unității de Implementare a Proiectului (UIP), planul va trasa prin strategia

Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
	de comunicare inclusă printre capitolele fundamentale ale sale liniile strategice definitorii în materie de managementul comunicării specifice proiectului, impunând termene de referință stricte în vederea comunicării acelor situații prioritare la nivelul proiectului.
2. Risc de management - Raportare deficitară a progresului către Autoritatea Finanțatoare	În baza planului operațional de implementare a proiectului va fi inclus un grafic intern de raportare/notificare care să respecte prevederile formulate de Autoritatea Finanțatoare privind raportarea progresului proiectului și termenele limită de depunere a rapoartelor de progres.
3. Risc de management - Delimitarea necorespunzătoare a sarcinilor, competentelor și responsabilităților în ceea ce privește membrii echipei	Planul operațional fundamentat în cadrul proiectului va avea în componența sa un plan de resurse, planificând detaliat fiecare resursă indispensabilă realizării proiectului ”  Un element de referință al planului de resurse îl reprezintă structura echipei, respectiv atribuțiile, sarcinile și responsabilitățile definite concret pentru fiecare persoană în parte din cadrul Unității de Implementare a Proiectului (UIP).
4. Risc tehnic - Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnic	Riscul va fi atenuat prin introducerea în calendarul de implementare a unei activități cu scopul de a verifica conformitatea soluțiilor tehnice din punct de vedere tehnic. Mai mult, directorul de proiect împreună cu echipa tehnică din cadrul furnizorului de servicii de proiectare și inginerie având o vastă experiență tehnică și de specialitate vor fi responsabili direct de evaluarea și aprecierea a soluțiilor tehnice pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului, inclusiv de identificarea constrângerilor și limitelor care conduc la revizuirea parametrilor tehnici inițial definiți. Nu în ultimul rând, a fost solicitat feedback executanților și furnizorilor de astfel de soluții tehnice din etape incipiente de realizare pentru a fi identificate orice eventuale erori corelate acestui risc încă dintr-o etapă inițială de dezvoltare.

Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
5. Risc de achiziții - Anularea și reluarea procedurilor de achiziții ca urmare a unor oferte neconforme cu specificațiile tehnice	Riscul va fi eliminat prin includerea clară a specificațiilor tehnice pentru fiecare lucrare/ echipament tehnologic care va fi achiziționat prin proiect în baza caietelor de sarcini și a fișelor de date concepute pentru fiecare achiziție previzionată a se realiza. Mai mult, specialiștii în achiziții publice, din partea furnizorului de astfel de servicii care va fi contractat, va fi consultat ori de câte ori vor apărea situații neprevăzute în desfășurarea procedurilor.
6. Risc de achiziții - Depășirea termenului de realizare/livrare a lucrărilor și echipamentelor propuse prin proiect	În baza contractelor de lucrări încheiate în vederea achiziționării de lucrări și echipamente, Beneficiarul va declara termenul limita de execuție /data exactă de livrare a echipamentelor. În situația în care pot exista întârzieri în realizarea lucrărilor/livrarea echipamentelor ca urmare a unor situații neprevăzute, beneficiarul va include o clauză fermă prin care să fie notificat în timp util de către Furnizor (în termen de maxim 30 zile lucrătoare înainte de momentul prevăzut pentru finalizare execuție/livrare). Inserarea unor clauze penalizatoare în contractul de lucrări/furnizare în contul prestatorului/furnizorului care nu va respecta termenele de execuție/livrare asumate prin care să se asigure prestarea în timp și în bune condiții a contractului, respectiv a plății unor daune în caz contrar. Corelarea etapei de achiziții în prima decadă a graficului de implementare astfel încât, să se asigure că, în cazul în care apar probleme grave cu unii furnizori (imposibilitate absolută de livrare în special în cazul livrării posturilor trafo anvelopate ), va exista timp suficient pentru identificarea și selectarea unui furnizor alternativ.
8. Risc de informare și publicitate - Folosirea unor acțiuni de promovare ineficiente	Acest risc va fi prevenit prin fundamentarea eficientă a strategiei de promovare a proiectului, pornind de la derularea unei campanii de informare a utilizatorilor mijloacelor de transport public și a utilizatorilor transportului privat cu

Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
	autoturisme cu privire la avantajele/beneficiile utilizării transportului public sau cu privire la măsurile luate referitoare la reducerea traficului
9. Risc de piata - Grad redus în ceea ce privește acceptarea noilor servicii de către utilizatorii transportului public	O principala acțiune de reducere a barierelor legate de acceptarea noilor servicii de către utilizatorii transportului public, este cea de analiza continua a nevoilor specifice ale utilizatorilor, inclusiv analiza tiparelor punct de plecare-destinație, a nevoilor vârstnicilor, persoanelor cu afecțiuni locomotorii și utilizatorilor cu nevoi speciale. Aceste analize se vor concretiza în campanii generale de informare, educare și marketing pentru un transport public ecologic pentru a crește gradul de sensibilizare cu privire la noile servicii de transport în rândul locuitorilor.
10. Risc financiar - Incapacitatea beneficiarului de a autosustine implementarea proiectului în conformitate cu termenul asumat în documentația de finanțare	O masura de prevenire a riscului de incapacitatea financiara a proiectului este constituirea unui rezerve de catre beneficiari pentru a acoperi cheltueili neprevazute ce pot interveni pe parcursul implementarii proiectului. Totodata, o actiune de prevenire și/sau evitare a acestui risc este realizarea cashflow-ului proiectului de catre expertii financiari, acesta reprezentand un principal instrument de monitorizare a disponibilitatii resurselor financiare și compararii cheltuielilor efectiv realizate cu cele prevazute conform bugetului. Cash-flow-ul va fi defalcat pe activitatile proiectului, consumatoare de resurse, respectiv va surprinde în detaliu nevoile financiare ale proiectului.

**5. Scenariul/Optiunea tehnic-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)**

**5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

OBIECT	SCENARIUL 1 RECOMANDAT	SCENARIUL 2
<i>C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE</i>	Parter Suprafata construita desfasurata <b>9994.30mp</b>	Parter Suprafata construita desfasurata <b>9994.30mp</b>
<i>C2 - CORP ADMINISTRATIV</i>	Parter + Etaj 1 Suprafata construita desfasurata <b>1632.71mp</b>	Parter + Etaj 1 Suprafata construita desfasurata <b>1632.71mp</b>
<i>C3 - ATELIER REPARAȚII</i>	Parter + Etaj 1partial Suprafata construita desfasurata <b>1403.55mp</b>	Parter + Etaj 1partial Suprafata construita desfasurata <b>1403.55mp</b>
<i>C4 - ATELIER CAROSERIE ȘI VOPSITORIE</i>	Parter Suprafata construita desfasurata <b>497.66mp</b>	Parter Suprafata construita desfasurata <b>497.66mp</b>
<i>C5 - COPERTINE PARCARE AUTOBUZE</i>	Nu este prezent in solutia SCENARIULUI 1	Parter Suprafata construita desfasurata <b>1380.00mp</b>
<i>CABINĂ PAZĂ</i>	Suprafata <b>14.00mp</b>	Suprafata <b>14.00mp</b>
<i>AMENAJARE EXTERIOARA</i>	Suprafata totala construita la sol: <b>12577.76mp</b> Suprafata construita desfasurata: <b>13542.22mp</b>	Suprafata totala construita la sol: <b>13957.76mp</b> Suprafata construita desfasurata: <b>14922.22mp</b>

	Locuri de parcare autobuze: <b>120</b> din care acoperite: <b>95</b>  Spatii verzi amenajate: <b>7935.00mp</b>	Locuri de parcare autobuze: <b>120</b> din care acoperite: <b>117</b>  Spatii verzi amenajate: <b>7457.00mp</b>
<b>BUGET ESTIMAT PENTRU REALIZAREA INVESTITIEI (EXCLUSIV TVA)</b>	<b>TOTAL GENERAL</b> 132.788.007,16 lei  din care: C + M 69.237.258,49 lei	<b>TOTAL GENERAL</b> 142.320.105,81 lei  din care: C + M 75.412.676,21 lei

## 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Proiectantul recomandă implementarea SCENARIULUI 1 pentru realizarea obiectivului de investiții, întrucât acesta satisface integral cerințele funcționale ale ansamblului, oferă o suprafață mai mare de spațiu verde amenajat și necesită o investiție financiară mai mică în comparație cu SCENARIUL 2. În prezent, nu se impune extinderea capacității de parcare acoperită prin construirea obiectului C5 (copertine) în zona de sud-vest a terenului cu cele 22 de locuri suplimentare prevăzute în SCENARIUL 2.

## 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

### a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul se afla în proprietatea UAT Constanța fiind administrat de CT BUS S.A. Constanța.

#### AMENAJAREA TERENULUI

Amenajare circulației autobuze, circulației autovehicule mici, parcări, platforme  
Racorduri stații de încărcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă și amenajare peisajeră

Se va realiza o împrejmuire perimetrală cu gard metalic din panouri de plasa bordurată și stâlpișori metalici, cu înălțimea de 2.00 m;

### b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Pentru asigurarea utilitatilor necesare funcționării obiectivului se vor realiza racorduri și extinderi ale rețelelor actuale.

- c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Se propune realizarea unui ansamblu de construcții și amenajări exterioare compusă din următoarele:

- C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE
- C2 - CORP ADMINISTRATIV
- C3 - ATELIER REPARAȚII
- C4 - ATELIER CAROSERIE ȘI VOPSITORIE
- CABINĂ PAZĂ
- AMENAJAREA TERENULUI

Amenajare circulații autobuze, circulații autovehicule mici, parcări, platforme  
Racorduri stații de încărcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă și amenajare peisajeră

- ÎMPREJMUIRE

Se va realiza o împrejmuire perimetrală cu gard metalic din panouri de plasa bordurată și stâlpișori metalici, cu înălțimea de 2.00 m;

#### **C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE**

Se propune construirea unei clădiri cu funcțiunea principală de parcare de autobuze, iar ca funcțiuni secundare spalatorie auto și atelier de inspectie zilnică. Clădirea va avea regim de înălțime parter.

Parcarea va fi realizată pentru un număr de aproximativ 83 autobuze și va fi acoperită de o amplă copertină din tabla cutată autoportantă, susținută de stalpi și grinzi de beton.

Clădirea este organizată în două zone majore:

- zona de parcare, conformată pentru 83 de autobuze;
- zona de spalatorie și atelier de inspectie zilnică cu funcțiuni conexe: centrala termică, spații tehnice și depozitari, TEG și ECS, camera echipamente spalatorie, grupuri sanitare și vestiare.

Accesul în clădire: Accesul auto principal și cel pietonal pentru zona de spalatorie și atelier de inspectie zilnică se va realiza pe latura de Sud. Accesul auto secundar, pentru a ajunge direct în parcare, se va realiza pe latura de Est.

Parametri urbanistici:

Suprafața construită la sol:	9994.30 mp
Din care spalatorie și atelier:	684.00mp
Regim de înălțime:	Parter
Înălțime maximă:	7.50m



## C2 - CORP ADMINISTRATIV

Se propune construirea unei clădiri administrative cu regim de înălțime P+1E ce va cuprinde spații pentru birouri și servere, centru de comandă, sală de instruire, sală de ședințe, cabinet și săli de testare psihologice, arhiva, grupuri sanitare, oficii și alte funcțiuni conexe.

Construcția va fi conformată astfel:

Structura va fi realizată din stâlpi, grinzi și planșee din beton armat. Pereții exteriori vor fi din zidărie de cărămidă cu termosistem de vată minerală de 15cm grosime și tencuială decorativă. Tâmplăria va fi termoizolantă din aluminiu. Acoperirea va fi de tipul terasă circulabilă și necirculabilă.

Accesul principal pietonal se va realiza pe latura de Sud prin zona de parter.

Circulațiile pietonale verticale se vor realiza prin intermediul unei scări ce conduce către etajul superior al corpului de clădire.

Clădirea este organizată astfel:

Funcțiunile vor fi distribuite de o parte și de alta a holului principal. Vor fi realizate două zone funcționale separate prin mijloace de control-acces și circulații verticale dedicate din zona de parter după cum urmează:

- zona dedicată exclusiv personalului administrativ, cu birouri ce dispun de compartimentare modulară, centru de comandă și control, sala de ședințe, birou directorial, secretariat - anticamera, spații pentru servere și arhivă, depozitari, grupuri sanitare și oficii.

- zona echipată cu funcțiuni dedicate pregătirii șoferilor, sala de instruire și organizare de ședințe/conferințe cu foyer, zona examinării psihologice cu birou și săli de testare, arhivă, grupuri sanitare, oficiu pentru curățenie și acces dedicat din zona de parter.

## C3 - ATELIER REPARAȚII

Cuprinde o zonă de atelier reparații cu rampă subterană, atelier electric, atelier mecanic, atelier sudură, magazie, scara acces etaj 1, vestiare și grupuri sanitare pe sexe, 3 birouri, oficiu fără preparare hrană, holuri și funcțiuni conexe.

- Accesul autobuzelor se face pe latura de Nord iar ieșirea se face pe latura de Sud prin uși industriale sectionale din panouri metalice cu față dublă, termoizolată, destinată circulației autobuzelor și având ușă pietonală integrată.

Accesul pietonal se face prin ușile sectionale și prin ușile pietonale în spațiile anexe.

Structura funcțională

Funcțiunile principale sunt de ateliere de reparații.

Funcțiuni conexe: birouri, grupuri sanitare, vestiare, oficiu, spații tehnice.

Parametri urbanistici:

Suprafata construita la sol:	1108.83mp
Suprafata construita desfasurata:	1403.55mp
Regim de inaltime:	P+1Ep
Inaltime maxima:	11.00m

#### **C4 - ATELIER CAROSERIE SI VOPSITORIE**

Cuprinde o zona de atelier vopsitorie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, o zonă de atelier caroserie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, vestiare și grupuri sanitare pe sexe deservite de un hol comun de circulație, precum și spații tehnice.

Accesul autobuzelor se face pe latura de Est iar iesirea se face pe latura de Vest prin usi industriale sectionale din panouri metalice cu fata dubla, termoizolata, destinata circulatiei autobuzelor si avand usa pietonala integrata.

Accesul pietonal se face prin usile sectionale si prin usile pietonale in spatiile anexe.

Structura funcționala

Functiunile principale sunt de atelier de vopsitorie și atelier de caroserie.

Functiuni conexe: grupuri sanitare, vestiare, hol, spatii tehnice.

Parametri urbanistici corp C4:

Suprafata construita la sol:	497.66mp
Regim de inaltime:	P
Inaltime maxima:	7.85m

#### **AMENAJAREA TERENULUI**

Amenajare circulației autobuze, circulației autovehicule mici, parcări

Racorduri statii de incarcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă si amenajare peisageră

#### **ÎMPREJMUIRE**

Se va realiza o împrejmuire perimetrala cu gard metalic din panouri de plasa bordurată si stâlpișori metalici, cu înaltimea de 2.00 m;

d) probe tehnologice și teste.

Descrierea SCENARIULUI 1 recomandat se regăsește la punctul 3

#### 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

VALOAREA INVESTITIEI	Valoare (fără TVA)	TVA - RON -	Valoare (cu TVA)
	lei	lei	lei
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>132.788.007,16</b>	<b>25.085.015,50</b>	<b>157.873.022,66</b>
din care: C + M	69.237.258,49	13.155.079,12	82.392.337,60

- b) 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;

PARAMETRI URBANISTICI - SITUAȚIE PROPUȘĂ			
NR. CAD. 254318	Suprafața construită la sol	Suprafața construită desfășurată	UM
<b>Clădiri propuse</b>			
C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie Parter	9994.30	9994.30	mp
C2 - Corp administrativ Parter + Etaj 1	962.97	1632.71	mp
C3 - Atelier reparatii Parter + Etaj 1 partial	1108.83	1403.55	mp
C4 - Atelier caroserie si vopsitorie Parter	497.66	497.66	mp
Cabină pază Parter	14	14	mp
<b>Suprafață totală clădiri propuse</b>	<b>12577.76</b>		<b>mp</b>
Suprafață teren	30510		mp
Suprafață clădiri propuse pentru demolare	6614	6614	mp
Locuri de parcare autobuze	120		buc
Din care acoperite	95		buc
Locuri de parcare autoturisme	16		buc

din care locuri de parcare pentru personae cu dizabilitati	4	
Suprafață spații verzi	7935.00	mp
		26 %
P.O.T. propus	41.22	%
C.U.T. propus	0.44	

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori de rezultat/operare:

- Număr pasageri transportați zilnic în transportul public urban:
  - o 36.610.342 pasageri/an, anul 2026 (reprezentând cu 362.479 pasageri mai mult decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 1,0%)
  - o 38.102.512 pasageri/an, anul 2031 (reprezentând cu 451.808 pasageri mai mult decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 1,2%)
- Emisii GES provenite din transportul rutier:
  - o 126.008,60 tone CO<sub>2</sub>/an, anul 2026 (reprezentând cu 2.154,92 tone CO<sub>2</sub>/an mai puțin decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 1,7%)
  - o 139.392,60 tone CO<sub>2</sub>/an, anul 2031 (reprezentând cu 2.069,06 tone CO<sub>2</sub>/an mai puțin decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 1,5%)

Indicatori de realizare:

- Operațiuni (proiecte) implementate destinate transportului public: 1 proiect pentru resistemizarea infrastructurii de transport la nivelul Municipiului Constanța.

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

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 24 luni.

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

Proiectul va fi verificat pentru îndeplinirea tuturor cerințelor esențiale de calitate necesare pentru funcțiunea de spațiu verde. Principiile de proiectare avute în vedere pentru îndeplinirea acestor cerințe sunt precizate în memoriile și breviarele de calcul, precum și în planșele de specialitate.

## **A. Rezistența Mecanică și Stabilitate**

Verificarea satisfacerii cerinței de rezistență și stabilitate se face cu criteriile sau parametri de performanță folosiți pentru toate clădirile civile și industriale precum și cu criteriile specifice din prezenta reglementare.

Nivelurile de performanță asociate satisfacerii cerinței de rezistență și stabilitate sunt cele corespunzătoare construcțiilor din clasa de importanță III conform STAS 10100/0.

Sistemul constructiv este proiectat astfel încât să preia sarcinile seismice și sarcinile climatice (vânt, zăpadă) conform normativelor în vigoare. Proiectul îndeplinește cerințele de rezistență și stabilitate în conformitate cu prevederile legii privind calitatea în construcții nr.10/1995.

## **B. Siguranța în exploatare**

Prezentul proiect este în conformitate cu prevederile normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP 068-02.

Cerința de siguranță în exploatare implică la protecția utilizatorilor clădirilor civile împotriva riscului de accidentare în timpul exploatarea clădirii precum și în timpul utilizării spațiului imediat înconjurător, respectiv:

Zonele avute în vedere:

Spațiul public din imediata vecinătate a incintei, inclusiv Accesurile în incintă (pentru cerința A;E)

Incinta clădirii, inclusiv zonele de acces în clădire (pentru cerința A;C;E) spațiul interior al clădirii

### **Siguranța cu privire la circulația pedestră.**

#### **Condiții de proiectare a scarilor de acces și evacuare**

- scarile au mai puțin de 16 trepte între podeste și minim 3 trepte succesive;
- dimensiunile treptelor respecta formula  $2h + l = 62 \div 64$ , cu lățimea minimă de 28cm
- lățimea scarilor a fost calculată pentru a se asigura evacuarea tuturor persoanelor;
- suprafața treptelor este antiderapantă
- scarile sunt prevăzute cu balustrade de protecție cu înălțimea de 0.90 m
- toate scarile interioare sunt luminate și ventilate natural

#### **Caile pietonale de circulație exterioară**

Pe caile de circulație exterioară pietonale, protecția împotriva riscului de accidentare a fost asigurată prin:

- Masuri impotriva alunecarii: Stratul de uzura al calilor pietonale nealunecos nici in conditii de umiditate iar panta calilor pietonale are o inclinare de maxim 5% in profil longitudinal si de maxim 2% in profil transversal.
- Masuri impotriva impiedicarii: Nu exista denivelari mai mari de 2.5 cm si rosturile pavajelor vor fi de maxim 1.5 cm
- Masuri impotriva coliziunii cu obstacole laterale sau frontale: Inaltimea libera de trecere pe sub obstacole izolate amplasate pe caile pietonale este de minim 2.10 m iar usile si ferestrele adiacente calilor pietonale sunt positionate astfel incat sa nu constituie un obstacol in calea pietonilor.

Masuri impotriva coliziunii cu vehicule aflate in miscare: Intre cladire si carosabil a fost prevazut un trotuar. Toate caile pietonale sunt bine diferite de cele carosabile atat prin marcaj cat si printr-o diferenta de nivel de max 0.20 cm, asigurandu-se local, in dreptul intersectiilor posibilitatea accesului persoanelor blocate in scaun rulant.

#### **Rampe, trepte exterioare si de acces**

Pe rampe, trepte exterioare si de acces in cladire, protectia impotriva riscului de accidentare a fost asigurata prin:

- Masuri impotriva oboselii excesive: Panta rampei de acces in cladire pentru persoanele aflate in scaun rulant este < 8%.
- Masuri impotriva caderii si impiedicarii: Rampele pentru persoane cu dizabilitati sunt prevazute cu un rebord lateral cu inaltimea de 10 cm iar treptele sunt astfel conformate incat sa se evite impiedicarea prin agatare cu varful piciorului.
- Masuri impotriva alunecarii: Finisajul rampelor si scarilor va fi realizat astfel incat sa se evite alunecarea chiar si pe vreme umeda precum si stationarea apei si formarea unui strat de gheata.

#### **Caile de circulatie interioara**

Pe caile de circulatie interioara, protectia impotriva riscului de accidentare a fost asigurata prin:

- Masuri impotriva alunecarii: Stratul de uzura al pardoselilor va fi realizat astfel incat sa se evite alunecarea
- Masuri impotriva impiedicarii: Nu exista denivelari mai mari de 2.5 cm si nici trepte izolate (denivelari de o singura treapta)
- Masuri impotriva contactului cu elemente verticale laterale pe caile de circulatie: Suprafetele peretilor nu prezinta proeminente, muchii ascutite sau alte surse de lovire, agatare, ranire.
- Masuri impotriva contactului cu suprafetele vitrate: Suprafetele integral vitrate precum si cele a caror vitraj incepe la mai putin de 0,90 m fata de sol, sunt realizate din geam de siguranta.
- Masuri impotriva coliziunii cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente: Piese de mobilier adiacente calilor de circulatie nu prezinta colturi, muchii

- ascutite sau alte surse de agatare, lovire sau ranire. Usile interioare dela incaperile principale au latimea libera de: min. 0,90 m.
- Masuri impotriva producerii de panica: Traseul fluxurilor de circulatie este clar, liber si comod. De asemenea, se asigura un sistem informational si de alarma pe tot traseul fluxurilor de circulatie iar calle de evacuare se vor atentiona prin marcaje corespunzatoare. Toate usile cailor de evacuare se deschid in sensul evacuarii.

### Scari si rampe

Siguranta cu privire la deplasarea pe scari si rampe a fost asigurata prin:

- Masuri impotriva oboselii excesive: Dimensiunile treptelor respecta formula lui Blondelle :  $2h+l = 62-64$  cm, iar numarul de trepte al unei rampe de scara este de maxim 18 trepte.
- Masuri impotriva caderii in gol: Scarile, rampele si podestele sunt prevazute cu balustrada/parapet de protectie avand inaltimea de siguranta 0.90m, 1.00m, respectiv 1.10m, in functie de locul in care sunt amplasate. Mana curenta este conformata astfel incat sa fie usor cuprinsa cu mana avand diametru intre 4 si 5 cm. Scarile sunt corespunzator si uniform luminate, fara a produce fenomenul de orbire.
- Masuri impotriva alunecarii: Finisajul scarilor, rampelor si podestelor este realizat astfel incat sa se evite caderea prin alunecare.
- Masuri impotriva lovirii la partea superioara: Inaltimea libera de circulatie de la nasul treptei perpendiculara la linia de flux este de minim 2.10 m. Spatiul de sub scara este astfel rezolvat incat inaltimea libera de circulatie pe sub scara sa fie minim 2.10 m.

### Siguranta circulatiei persoanelor cu dizabilitati

Amenajarile exterioare si interiorul cladirii sunt accesibile si utilizabile de catre toate persoanele indiferent de capacitatile lor fizice, senzoriale si cognitive.

Locurile de parcare sunt amplasate la parter, avand intre ele o banda cu latimea de 1,20m care va avea un marcaj de atentionare cu linii diagonale, pentru a asigura transferul si circulatia persoanei care se deplaseaza in fotoliul rulant. Locurile de parcare vor avea desenat marcajul consacrat pe carosabil, precum si un panou de informare cuprinzand insemnul P pentru parcare si insemnul consacrat - persoana in fotoliu rulant.

Rampele de acces pietonal vor fi amplasate intre trotuar si carosabil.

Diferenta de nivel intre carosabil si trotuar: 15cm, va fi preluata printr-o rampa cu panta de 8%. Sunt prevazute marcaje cu suprafete de atentionare tactile-vizuale pe rampa sau inainte de muchia planului inclinat.

Pentru persoanele cu deficiente de vedere vor fi prevazute benzi de ghidaj tactile-vizuale cu amprente diferite si in culori contrastante pe toata lungimea traseului pietonal, cu indicarea zonelor de intersectie sau schimbarea directiei, pentru a facilita orientarea.

Accesul și intrările sunt vizibile și sunt ușor de localizat din zonele adiacente clădirii.

Rampele de acces asigură o diferență de nivel mai mică de 20cm, având o pantă de max.15%, lățimea rampei de minim 1,20 m. Platformele orizontale de la începutul și sfârșitul rampelor au o suprafață de avertizare tactilă-vizuală de 60cm pe toată lățimea rampei. În zona intrării, rampa ajunge pe o platformă liberă cu dimensiuni de 1,50m x 1,50m, pentru a permite manevrarea fotoliului rulant.

Deschiderea liberă a ușii este de min. 1m, iar ușa nu va avea prag.

Pentru a facilita parcurgerea traseelor de către persoanele cu handicap vizual, circulațiile au delimitări detectabile prin suprafețe de avertizare tactilă vizuale, precum și prin informații audio-tactile.

Partea inferioară a peretilor și ușilor va fi protejată cu materiale rezistente la lovire cu piciorul, varful bastonului sau roata fotoliului.

Accesul pe verticală este asigurat prin intermediul unei platforme liftante sau lift pentru persoane. În fața ascensoarelor este asigurat un spațiu liber de 2,00m x 3,00m care permite manevrarea fotoliului rulant.

Grupurile sanitare sunt semnalizate cu simbolurile consacrate. Spațiul interior este adaptat cerințelor persoanelor cu dizabilități. Ușile au deschidere liberă de min. 80cm, spre exterior. Spațiul liber în lateralul vasului wc este de min. 90cm, bateriile de alimentare cu apă, monocomanda. Sistemul de alarmare este accesibil atât din poziția șezând cât și de la nivelul pardoselii.

Vestiarele au cel puțin o cabină adaptată, cu ușa care se deschide în exterior și un spațiu minim necesar de 1,50m x 1,50m.

#### **Siguranța cu privire la circulația cu mijloace de transport mecanizate**

A fost prevăzută o platformă liftantă pentru circulația persoanelor cu dizabilități. Se va monta conform indicațiilor producătorului.

#### **Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații**

Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații presupune asigurarea protecției utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare sau stres, provocat de posibilă funcționare defectoasă a instalațiilor electrice, termice, de ventilație sau sanitare.

Măsuri de protecție pentru atingere directă: toate elementele conducătoare de curent, care fac parte din circuitele curenților de lucru, vor fi făcute inaccesibile atingerii întâmplătoare prin izolarea părților active, prevederea de bariere sau carcase, în interiorul cărora se găsesc părțile active (protecție completă), instalarea unor obiecte care să împiedice atingerile întâmplătoare cu părțile active, instalarea părților active în afara zonei de accesibilitate. Tensiunile nominale de lucru sunt de maxim 220V pentru corpurile de iluminat și maxim 400 V pentru utilaje electrice.



Temperatura suprafețelor elementelor de instalații este maxim 90 °C pentru suprafețe vizibile dar neaccesibile nemetalice (80 °C pentru cele metalice); maxim 80 °C pentru suprafețe atinse accidental în condiții normale de folosire nemetalice (70 °C pentru cele metalice) și maxim 60 °C pentru suprafețe ce pot fi atinse continuu nemetalice (50 °C pentru cele metalice).

Temperatura apei calde menajere este de maxim 60 °C.

Măsuri de protecție împotriva arsurii- corpurile de iluminat cu lampi de incandescență accesibile utilizatorilor se vor proteja cu elemente de protecție corespunzătoare conform normativ 17, STAS 66-16/1,2,3 și STAS 12249.

### **Siguranța cu privire la lucrările de întreținere**

Întreținerea vitrajelor

Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor presupune asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin cadere de la înălțime, în timpul lucrărilor de curățare, vopsire, reparare a ferestrelor, a fatadelor vitrate și a luminatoarelor. Ferestrele fixe de la etajele aflate la mai mult de 4.00 m înălțime vor fi întreținute de persoane autorizate, care vor fi asigurate în timpul lucrului, prin sisteme speciale de susținere și ancorare. Utilajele fixe, aflate la înălțime, sunt prevăzute cu balustrade și parapeti de protecție având  $h = 1.10$  m

Întreținerea acoperisului

Siguranța cu privire la întreținerea acoperisurilor: Acoperisurile vor fi prevăzute cu sisteme de securanți acolo unde este cazul.

### **Securitate cu privire la intruziuni și efracții**

Complexul va fi dotat cu pază, sisteme de monitorizare, bariere la accesul în parcuri

## **C. Securitatea la incendiu**

Cerința de calitate a construcțiilor, privind siguranța la foc, impune ca soluțiile adoptate prin proiectare și menținute în exploatare, să asigure, în caz de incendiu, următoarele:

Protecția ținând seama de starea lor de sănătate precum și riscul de incendiu;

Limitarea pierderilor de vieți omenești și de bunuri materiale;

Împiedicarea extinderii incendiului la vecinătăți;

Prevenirea avariilor la construcții și instalații învecinate, în cazul prăbușirii clădirii incendiate;

Protecția echipelor de intervenție și a serviciilor mobile de pompieri care acționează pentru stingerea incendiilor, evacuarea ocupanților și a bunurilor materiale.

Concretizarea cerințelor utilizatorilor în ceea ce privește siguranța la foc se va face funcție de situația concretă determinată de condițiile specifice existente, corelată cu performanțele clădirii referitoare la siguranța la foc.

Condițiile performante specifice și cuantificarea acestora, pentru fiecare caz concret, va fi stabilit de către proiectantul de investiție pe baza scenariilor de siguranță la foc elaborate conform reglementărilor de specialitate (conform Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privin/d protecția la acțiunea focului).

Sunt propuse măsuri pentru securitate la incendiu conform normativului P118. Astfel a fost obținut Avizul de Securitate la Incendiu

**Clasele de reacție la foc/clasele de combustibilitate** se stabilesc potrivit criteriilor din Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc, aprobat prin ordinul comun al Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului și al Ministerului Administrației și Internelor nr. 1822/394/2004, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 90 din 27.01.2005, din reglementările tehnice specifice, precum și din caracteristicile și proprietățile fizico-chimice ale materialelor și substanțelor utilizate :

-beton din componența fundațiilor, stâlpilor, planșeului și grinziilor și panouri din gips-carton rezistent la foc - clasa A1/C0 - produse care nu contribuie la foc în nici o fază a incendiului, standarde de referință EN ISO 1182, EN ISO 1716;

-otel din componenta structurii metalice - clasa A1 produse care nu contribuie la foc în nici o fază a incendiului, standard de referință EN ISO 1182, EN ISO 1716;

-placajele ceramice (gresie și faianță) folosite la finisarea grupurilor sanitare - clasa A1/C0 - produse care nu contribuie la foc în nici o fază a incendiului, standarde de referință EN ISO 1182, EN ISO 1716;

-închideri perimetrice din panouri termoizolante tip PIR/poliuretan ignifugat - C1 / A2(s1d1, s2d0, s2d1, s3d0, s3d1) / B(s1d0, s1d1, s2d0, s2d1, s3d0, s3d1) - produse care nu contribuie semnificativ la sarcina termică și dezvoltarea incendiului, standarde de referință EN ISO 1182, EN 13823, EN ISO 1716;

-panouri din gips carton pentru compartimentări funcționale - clasa A2s1d0/C0 sau A2s21d1/C1 - produse care nu contribuie semnificativ la sarcina termică și dezvoltarea incendiului, standarde de referință EN ISO 1182, EN 13823, EN ISO 1716;

-tencuieli, gleturi peste zidărie - clasa A1/C0 - produse care nu contribuie la foc în nici o fază a incendiului, standarde de referință EN ISO 1182, EN ISO 1716;

-finisajele pe căile de evacuare au clasa A1/C0 de reacție la foc, conform art.2.3.20 din P118/99. Se admit pardoseli din lemn și mochete de maximum 2cm grosime, precum și finisaje din folii de max. 0,5cm grosime, care vor fi lipite pe suport C0(CA1), cu excepțiile prevăzute în normativ;

-finisajele se recomandă a fi clasele A1/C0, A2s1d1/C1- A2s3d1/C1 de reacție la foc. La placarea cu materiale combustibile a peretilor C0(CA1) se vor lua măsurile

corespunzatoare de protecția, cum sunt : tratarea cu substanțe ignifuge, întreruperi locale ale continuității materialelor combustibile, prevederea instalațiilor automate de stingere, etc, conform prevederilor reglementărilor tehnice și a art. 2.3.21 din normativul P118/99;

-finisajele utilizate pentru pardoseli au clasele A1(FL)/C0, B(FL)/C1 sau C(FL)/C2 de reacție la foc.

### **Rezistența la foc a elementelor de construcție:**

Funcție de reacția la foc (comportarea la foc), materialele și elementele de construcții pot fi, corespunzător Ordinului comun MDLPL și MIRA Nr. 269 / 431 din 04.03.2008, astfel:

-A1[C0 (CA1)] - produse incombustibile care nu contribuie deloc la dezvoltarea incendiului;

-A2[C1 (CA2a)] - produse care nu se pot aprinde cu flăcără și a căror contribuție la dezvoltarea incendiului este extrem de limitată;

-B[C1 (CA2a)] - produse care se sting în lipsa unei flăcări de întreținere;

-C[C2 (CA2b)] - produse combustibile care contribuie la dezvoltarea incendiului în anumite limite;

-D[C3 (CA2c)] - produse combustibile care contribuie la dezvoltarea și propagarea focului;

-E[C4 (CA2d)] - produse combustibile a căror contribuție la propagarea rapidă a focului este importantă.

Materialele din clasele A1 [C0 (CA1)], A2 [C1 (CA2a)] și B [C1 (CA2a)] sunt considerate greu combustibile.

*Structura de rezistență și compartimentările interioare din clădiri vor fi realizate în conformitate cu cerințele Normativului P 118 - 99, art. 2.1.9 ÷ 2.1.11 și Tabel 2.1.9,*

### **D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului**

Cerința de igienă, sănătate și protecție a mediului implică conceperea și realizarea spațiilor precum și a părților componente astfel încât să nu fie periclitată sănătatea și igiena ocupanților, urmărindu-se în același timp și protecția mediului înconjurător.

Necesitățile utilizatorilor, în cazul acestei grupe de cerințe, se referă la:

#### **IGIENA MEDIULUI EXTERIOR**

B. Igiena apei

C. Igiena evacuării rezidurilor lichide

D. Igiena evacuării rezidurilor solide

E. Protecția mediului

## **IGIENA MEDIULUI INTERIOR**

Se referă la:

1. Mediul higrotermic
2. Igiena aerului
3. Igiena finisajelor
4. Igiena vizuală

## **REFACEREA SI PROTECȚIA MEDIULUI**

Cerința privind refacerea și protecția mediului implică conceperea și realizarea construcțiilor astfel încât pe toată durata de viață (execuție, exploatare, postutilizare) să nu afecteze în nici un fel, echilibrul ecologic și să nu dăuneze sănătății, liniștii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea calității factorilor naturali sau creați prin activități umane.

### **Asigurarea evitării poluării aerului exterior**

Concentrațiile maxim admisibile pentru potențialii poluanți emiși în atmosferă vor avea valori corespunzătoare conform prevederii STAS 10574.

### **Asigurarea evitării poluării solului și apei**

#### **Măsuri de prevenire**

Apele uzate provenite de la cladiri si parcarl se vor evacua numai prin sisteme (rețele) proprii de canalizare, ce trebuie să respecte condițiile prevăzute în normativ

## **E. Izolație termică, hidrofuga și economie de energie;**

Cerința privind izolarea termică, izolarea hidrofuga și economia de energie se referă la asigurarea unei conformări generale și de detaliu a clădirii, astfel încât consumul energetic să poată fi limitat, în condițiile obținerii unui confort termic minim admisibil

Consumurile de căldură sunt calculate la instalațiile de utilizare.

Se impun măsuri de limitare a consumurilor energetice care în principal se referă la:

- eficiența sistemelor adoptate și performanțele energetice ale elementelor utilizate (randamente, consumuri specifice etc).
- măsuri de recuperare a energiei și utilizarea acesteia ca sursă secundară de căldură
- introducerea circuitelor separate de încălzire pe zone ce beneficiază de același regim termic, sistem de cedare a căldurii și programe de funcționare.
- izolarea termică a conductelor pentru diverși agenți termici și a canalelor de aer cald și rece.
- utilizarea în măsura posibilităților a surselor neconvenționale de căldură.
- contorizarea energiei termice.

#### F. Protecție împotriva zgomotului;

Cerința privind protecția împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor, respectiv a elementelor lor delimitatoare astfel încât zgomotul provenit din exteriorul clădirii sau din camerele alăturate perceput de către ocupanții clădirii, să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată în interiorul spațiilor o ambianță acustică minim acceptabilă.

#### G. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale se realizează prin:

Instalația de termoventilație se va realiza cu pompe de caldura.

Elementele instalațiilor vor fi din materiale preponderent reciclabile (conduțe metalice și din mase plastice) și vor avea clasa energetică ridicată;

Materialele prevăzute în prezentul proiect se vor achiziționa numai de la furnizori atestați și vor fi însoțite de următoarele:

- Marcaj CE;
- Acord tehnic;
- Declarații de conformitate;
- Instrucțiuni de instalare, utilizare și întreținere - în limba română;
- Documentații tehnice - în limba română.

**5.6. 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.**

Pentru următorii ani, România are oportunitatea istorică de a putea beneficia de fonduri din partea Comisiei Europene în cuantum de 75,6 miliarde de euro, defalcate astfel:

- 46,4 miliarde de euro din Bugetul multiplianual 2021-2027;
- 29,2 miliarde de euro din Pachetul de relansare economică (dintre care 14,2 miliarde sub formă de grant și aproximativ 14,9 miliarde sub formă de împrumuturi).

**PROGRAMELE OPERAȚIONALE** aferente implementării politicii de coeziune la nivel național **pentru exercițiul financiar 2021 - 2027**, propuse de **Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE)** sunt:

1. **Programele Operaționale Regionale** - implementate la nivelul celor 8 Regiuni din România
2. Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)
3. Programul Operațional Transport (POT)
4. Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF)
5. Programul Operațional de Sănătate (POS)



6. Programul Educație și Ocupare (POEO)
7. Programul Operațional Incluziune și Demnitate Socială (POIDS)
8. Programul Operațional Tranziție Justă (POTJ)
9. Programul Operațional Asistență Tehnică (POAT).

Obiectivul CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER în cadrul proiectului "ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCĂZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" este eligibil pentru finanțare în cadrul Programului Operațional Regional Sud-Est 2021-2027.

Obiectivul general al POR Sud-Est 2021-2027 este creșterea competitivității economice regionale și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a infrastructurii și serviciilor, în scopul reducerii disparităților intraregionale și dezvoltării sustenabile, prin gestionarea eficientă a resurselor, valorificarea potențialului demografic și de inovare, precum și prin asimilarea progresului tehnologic.

Investițiile vizate prin obiectivul CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER în cadrul proiectului "ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCĂZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" se încadrează la Obiectivul Strategic Regional 3 - Dezvoltarea mobilității urbane, 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, al POR Sud-Est 2021-2027, fiind relevant pentru contracararea următoarelor provocări identificate la nivel regional:

- Regiunea Sud-Est se confruntă cu numeroase provocari în ceea ce privește calitatea mediului urban și mobilitatea urbana. În anul 2018, un procent de 10,69% din totalul transportului local de pasageri existent la nivel național se desfășoară în mediul urban din Regiunea Sud-Est, iar ponderea deplasărilor efectuate cu mijloace de transport motorizat este de aproximativ 51,73%, în timp ce ponderea deplasărilor efectuate cu mijloace de transport public este de doar 17,73%.
- Calitatea transportului public rămâne problematică, fiind afectată în special de vechimea mijloacelor de transport și lipsa sistemelor de management al serviciului. Investițiile în ceea ce privește transportul public electric sau ecologic sunt insuficiente față de nevoile existente, astfel încât transportul public să poată deveni o alternativă viabilă pentru transportul cu autoturismul personal.
- Poluarea excesivă a zonelor urbane ca urmare a utilizării prioritare a transportului personal cu mașina, în defavoarea mijloacelor de transport public și alternativ, utilizarea unui sistem de transport public învechit și neadaptarea infrastructurii de mobilitate și conectivitate la nevoile reale sunt probleme care, deși au fost adresate în perioadele anterioare de programare, rămân de actualitate.

- În urban, serviciile de mobilitate (park-and-ride, park-and-walk) sunt foarte slab aspectate, iar integralitatea sistemelor de transport județean/regional/local este incipientă. În orasele mici, diversitatea sistemelor de mobilitate este redusă la transportul public și serviciu tip taxi.

**Tipurile de investiții finanțate prin POR Sud-Est 2021-2027, Acțiunea 3.1., cu marcarea investițiilor finanțate prin proiectul analizat sunt prezentate mai jos:**

- ✓ 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;
- ✓ Construire/ amenajare autobaze;
- ✓ Dezvoltarea de infrastructuri pentru combustibili alternativi;
- ✓ Dezvoltarea sistemelor de management a mobilitatii urbane (management trafic, aplicatii trafic inclusiv panouri cu afișaj electronic în stațiile de transport public, 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 conformitatea cu soluțiile identificate și validate în cadrul Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă aprobate la nivelul fiecărei autorități publice locale / zone metropolitane).
- ✓ Coridorul de mobilitate urbană durabilă reprezintă o circulație importantă, nouă sau în curs de reconfigurare, din rețeaua stradală care include cel puțin următoarele elemente: transport public cu bandă dedicată, piste pentru biciclete sau coridoare pietonale. Astfel, coridoarele de mobilitate pot include intervenții în modernizarea/reabilitarea/extinderea infrastructurii rutiere utilizate prioritar de transportul public urban curat de calatori, crearea, modernizarea, reabilitarea, extinderea de benzi separate, folosite exclusiv pentru mijloacele de transport public de calatori; configurarea/reconfigurarea infrastructurii rutiere pe strazile urbane deservite de transportul public de calatori, pentru prioritizarea transportului public de calatori, cu bicicleta si pietonal, accesibilizarea infrastructurii de transport pentru toate categoriile de persoane;
- ✓ orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectelor;

- ✓ susținerea capacității administrative a AM-ului, a beneficiarilor și autorităților publice locale, în etapa de programare și implementare (inclusiv costuri simplificate pentru managementul proiectului).



## 6. Urbanism, acorduri și avize conforme

### 6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism nr. 1789 din 02.08.2022

### 6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extrasele de carte funciara sunt atasate.

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

Avizul Agentiei pentru protectia mediului este atasat.

### 6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Avizele conforme pentru asigurarea utilitatilor sunt atasate.

### 6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiu topografic avizat de Oficiul de cadastru si publicitate imobiliara este atasat prezentei documentatii.

### 6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

- Comisia Circulatie
- Securitatea la incendiu
- Directia Judeteana pentru Cultura Constanta
- Studiului privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

## 7. Implementarea investiției

### 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este UAT Municipiului Constanța

Adresă: Bulevardul Tomis nr. 51, Constanța, Județul Constanța, România  
Telefon: 0241 488 100  
Fax: 0241488195  
Email: primarie@primaria-constanta.ro  
Web: www.primaria-constanta.ro

### 7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eşalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de execuție a lucrărilor de execuție este de 24 de luni.

Eşalonarea investiției este anexată prezentului memoriu.

Implementarea va fi monitorizată de către echipa de implementare a proiectului, desemnată de către Beneficiar, care va avea și responsabilitatea raportării tehnice și financiare. Lucrările în șantier vor fi monitorizate de către dirigintii de șantier.

Entitățile cu responsabilități în implementarea proiectului sunt:

- Beneficiarul (monitorizare și controlul execuției lucrărilor, coordonarea implementării, alocarea resurselor);
- Proiectantul (furnizarea de asistență tehnică pe durata realizării lucrărilor);
- Executantul (punerea în opera a variantei selectate)
- Dirigintele de șantier (monitorizarea activității executantului și a conformării la prevederile legale).

Activitățile de monitorizare, implementare și control ale desfășurării proiectului se vor realiza pe amplasament și la sediul UAT Municipiului Constanța.

### 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Exploatarea/operarea investiției va fi realizată de către compartimentul de specialitate din cadrul UAT Municipiului Constanța. Beneficiarul va asigura paza

obiectivelor de investitii, si de asemenea, mentenanta acestuia, care va fi realizata fie cu personal intern, fie cu ajutorul unor firme specializate.

Beneficiarul va urmări comportamentul în exploatare al investiției, urmând să solicite remedierea oricărui elemente se degradează, pe durata garanției lucrărilor, urmând ca ulterior să elaboreze și să aplice un plan propriu de mentenanță și întreținere.

Resursele necesare pentru exploatarea/operarea și întreținerea investiției se compun din resurse umane și resurse financiare necesare acoperirii costurilor de operare identificate în cadrul analizei cost-eficacitate.

#### **7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Pe perioada de realizare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de implementare, care să cuprindă cel puțin următoarele posturi:

- Manager de proiect
- Responsabil implementare și proceduri
- Responsabil tehnic
- Responsabil financiar
- Responsabil achiziții publice

Pe perioada de operare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de operare, care să cuprindă cel puțin următoarele posturi:

- Responsabil mentenanță și întreținere

## 8. Concluzii și recomandări

Având în vedere poziția în oraș a sitului studiat, relația acestuia cu clădirile învecinate și cu orașul, cât și nevoia eficientizării transportului public, descrisă în capitolele de mai sus, se constata faptul că prezentul obiect, "CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER", parte integrantă a proiectului "ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCĂZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" va aduce un aport pozitiv din punct de vedere funcțional, arhitectural și urbanistic. Prin realizarea obiectivului se vor atinge țintele cu privire la reducerea emisiilor de dioxid de carbon și creșterea cotei deplasărilor cu transportul public.

Prin prezentul proiect, beneficiarul face un prim pas în demersul de activare a imaginii arhitecturale de ansamblu a zonei, contribuție importantă atât din punct de vedere social cât și economic pentru locuitorii orașului.

Intocmit 2024

SC URBAN SCOPE S.R.L.



SECRETAR GENERAL

---

## B. PIESE DESENATE

---

---

## C. ANEXE

---



100

## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1789 din 02.08.2022

În scopul: obținerii autorizației de construire,

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL CONSTANȚA, cu domiciliul/sediul în județul Constanța, municipiul/orașul/comuna Constanța, satul, sectorul, cod poștal, Strada TOMIS nr. 51, bl., sc., ap., telefon/fax, e-mail înregistrată la nr. 154992 din 26/07/2022,

pentru imobilul- teren și/sau construcții, situat în județul Constanța, municipiul Constanța, cod poștal, Strada INDUSTRIALĂ nr. 10, LOT 1, BAZA INTRETINERE, EXPLOATARE, bl., sc., ap., sau identificat prin plan situație,

în temeiul reglementărilor documentației de urbanism, faza P.U.G., aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Constanța nr. 653/ 25.11.1999, a carui valabilitate a fost prelungită prin HCL nr. 429 / 31.10.2018,

în conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

### SE CERTIFICĂ:

#### 1. REGIMUL JURIDIC:

- Terenurile sunt situate în Intravilanul municipiului Constanța.
- Imobilul, identificat cu numărul cadastral 254318 este proprietatea MUNICIPIUL CONSTANȚA, având înscris în cartea funciară la capitolul SARCINI: Intabulare drept de ADMINISTRARE în favoarea CT BUS SA, conform înscrisurilor din Extras de carte funciară eliberat la cererea nr.110150 din data de 26.07.2022.
- Reglementări extrase din documentațiile de urbanism și amenajarea teritoriului sau din regulamentele aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:
- Monument, ansamblu, sit urban, zona de protecție a unui monument: NU
- Interdicții temporare (definitive) de construire: NU.

#### 2. REGIMUL ECONOMIC:

- Folosința actuală a terenului este: curți construcții - construcții industriale și edilitare -BAZA INTRETINERE EXPLOATARE AUTOBUZE -conform înscrisurilor din extras de carte funciară nr.254318/26.07.2022.
- Destinația terenului stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate: zona de reglementare urbanistică ZRA2a- subzona unităților predominant industriale.
- UTILIZARI ADMISE: Sunt admise utilizari compatibile cu caracteristicile de funcționare pentru diferitele tipuri de unitati; în cazul în care aceste caracteristici nu permit dezvoltarea activităților și/ sau este necesară schimbarea destinației se cere PUZ (reparcelare/ reconfigurare zona). -activitati industriale productive, nepoluante desfășurate în construcții industriale mari, care necesită suprafețe mari de teren; -activitati productive desfășurate în construcții industriale mici și mijlocii.
- UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIȚIONĂRI: conform PUZ cu următoarele condiționari: activitățile actuale sunt permise în continuare cu condiția diminuării cu cel puțin 50% a poluării actuale în termen de 5 ani de la aprobarea RLUMC; -extinderea sau conversia activităților actuale va fi autorizată, cu condiția să nu agraveze poluarea factorilor de mediu și a prezentării unui program de re tehnologizare și ecologizare; -sunt permise în mod excepțional următoarele: spital, cabinete medicale, servicii specializate de intervenție în caz de accidentare, învățământ profesional precum și echipamente cu caracter social (cantine, creșe, cluburi etc.) care asigură servirea exclusiv a personalului salariat al unităților respective.
- UTILIZARI INTERZISE: conform PUZ cu următoarele condiționari: -se interzice amplasarea locuințelor, cu excepția celor de serviciu pentru personalul care asigură permanența în conformitate cu prevederile legale; -se interzice amplasarea unităților de învățământ și orice alte servicii de interes general în interiorul limitelor în care poluarea depășește CMA; -se interzice amplasarea de unitati militare cu excepția celor a caror funcționare este impusă de specificul activității industriale; -se interzice amplasarea altor servicii de interes general nespecificate la UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIȚIONĂRI.
- Terenul face parte din zonă de impozitare D.

#### 3. REGIMUL TEHNIC:

- Procentul de ocupare a terenului (POT) aprobat: maxim 50%
- Coeficientul de utilizare a terenului (CUT) aprobat: maxim = 10.0 mc/mp teren
- SUPRAFATA TERENULUI: 30510mp.
- CARACTERISTICI ALE PARCELELOR (suprafețe, forme, dimensiuni) - pentru a fi construibile parcelele vor avea un front minim la strada de 40.0 metri în toate ZRA și o suprafață minimă de 3000 mp.; parcelele cu dimensiuni și suprafețe mai mici ca cele anterior specificate nu sunt construibile pentru activități productive; •pentru activități neproductive se recomandă ca dimensiunea parcelei să nu fie mai mică de 1000 mp, iar frontul la strada de minim 20.0 m; •dimensiunile

se pastreaza si in cazul parcelelor nou aparute prin diviziunea unor parcele anterioare (prin schimb, instrainare etc.); in cazul in care in momentul aprobarii prezentului regulament parcelele au dimensiuni mai mici decat cele specificate anterior este necesara relocarea unitatilor productive respective in termen de 2 ani de la data aprobarii RLUMC; \*crearea de parcele noi industriale se face numai pe baza PUZ cu regulament aferent, aprobate conform legii.

- **AMPLASAREA CLADIRILOR FATA DE ALINIAMENT:** \*amplasarea constructiilor industriale fata de drumurile publice si caile ferate se va face astfel incat sa nu fie incomodata functionarea acestora de eventuala vecinatate a unor utilaje industriale; subtraversarea sau supratraversarea acestora cu constructii de orice natura necesare folosintelor industriale se va face numai cu avizele institutiilor abilitate; \*prin PUZ se vor preciza retragerile de la aliniament spre strazile perimetrare si interioare, ele vor fi inasa obligatoriu mai mari de: 10,0 metri pe strazile de categ. a II-a, respectiv 6,0 - 8.0 metri pe strazile de categ. a III-a.

- **AMPLASAREA CLADIRILOR FATA DE LIMITELE LATERALE SI POSTERIOARE ALE PARCELELOR:** \*se interzice amplasarea cladirilor pe limita parcelei in cazul cladirilor amplasate pe parcele situate catre alte ZR; in general se recomanda evitarea amplasarii cladirilor pe limita de parcela; din considerente geotehnice, cladirile se vor dispune izolat fata de limitele laterale si posterioare ale parcelei la o distanta egala cu 1/2 din inaltime dar nu mai putin de 6.0 metri. \*in cadrul parcelei industriale se vor respecta distantele minime egale cu jumatate din inaltimea cladirii dar nu mai putin de 6.0 metri fata de limitele laterale si posterioare ale parcelelor; se interzice amplasarea, pe fatadele spre alte ZR, a calcanelor sau a ferestrelor cu parapetul sub 1.80 metri de la nivelul solului.

- **AMPLASAREA CLADIRILOR UNELE FATA DE ALTELE PE ACEEASI PARCELA:** \*distanta intre cladiri va fi egala sau mai mare decat media inaltimeilor fronturilor opuse dar nu mai putin de 6,0 metri; \*distanta de mai sus se poate reduce la jumatate daca nu sunt accese in cladire si / sau daca nu sunt ferestre care sa lumineze incaperi in care se desfasoara activitati permanente; \*in toate cazurile se va tine seama de conditiile de protectie fata de incendii si alte norme tehnice specifice; \*se vor respecta distantele minime de protectie impotriva riscurilor tehnologice; \*se vor asigura in interiorul parcelei fluxurile adecvate pentru circulatia pietonala, carosabila si feroviara uzinala.

- **CIRCULATII SI ACCESE:** \*pentru a fi construibile, toate parcelele trebuie sa aiba acces dintr-o cale publica sau privata cu latime de minim 4.0 metri pentru a permite accesul mijloacelor de stingere a incendiilor si a mijloacelor de transport grele; \*accesele carosabile in parcele din strazile de categoria I si II vor fi la minimum 40 m distanta, iar daca aceasta nu este posibil accesele se vor asigura dintr-o dublura a cailor principale de circulatie; \*se vor asigura suprafetele necesare pentru stationare, manevre, inregistrare si control si trasee pentru transporturi agabaritice si grele; \*pentru circulatia pietonala se vor asigura accese corespunzatoare din spatiul public pietonal, dimensionate conform fluxurilor specifice activitatilor desfasurate.

- **STATIONAREA AUTOVEHICULELOR:** - stationarea vehiculelor se va face in afara drumurilor publice, fiecare unitate avand prevazute in interiorul parcelei spatiile necesare de circulatie, manevre, stationare si parcare; -in spatiul de retragere fata de aliniament, maxim 30% din suprafata poate fi rezervat parcajelor cu conditia inconjurarii acestora cu gard viu avand inaltimea de minimum 0.90m. Se vor respecta prevederile HCL nr.113/27.04.2017 privind aprobarea Regulamentului privind asigurarea numarului minim de locuri de parcare pentru lucrări de construcții și amenajări autorizate pe raza municipiului Constanța, cu modificările și actualizările ulterioare.

- **INALTIMEA MAXIMA ADMISIBILA A CLADIRILOR:** \*inaltimea stabilita prin PUZ se va exprima in metri de la nivelul terenului la cornisa; \*inaltimea cladirilor nu va depasi inaltimea maxima admisibila in ZR inconjuratoare; \*inaltimea maxima in zonele industriale nu va depasi in general 20.0 m; in cadrul ZRA 4 se recomanda limitarea Hmax la 9.0 metri; \*inaltimea pe strazile interioare nu va depasi distanta intre aliniamente; \*in culoarele rezervate liniilor electrice inaltimea se subordoneaza normelor specifice.

- **ASPECTUL EXTERIOR AL CLADIRILOR:** \*volumele construite vor fi simple si se vor armoniza cu caracterul zonei si cu vecinatatile imediate; \*fatadele posterioare si laterale vor fi tratate arhitectural la acelasi nivel cu fatada principala; \*tratarea acoperirii cladirilor va tine seama de faptul ca acestea sa percepa din constructiile inalte din vecinatate.

- **CONDITII DE ECHIPARE EDILITARA:** \*toate cladirile vor fi racordate la retelele publice de apa si canalizare si se va asigura preepurarea apelor uzate, inclusiv a apelor meteorice care provin din intretinerea si functionarea instalatiilor, din parcaje, circulatii si platforme exterioare.

- **SPATII LIBERE SI SPATII PLANTATE:** \*orice parte a terenului incintei vizibila dintr-o circulatie publica, inclusiv de pe calea ferata, va fi astfel amenajata incat sa nu altereze aspectul general al localitatii; \*suprafetele libere din spatiul de retragere fata de aliniament vor fi plantate cu arbori in proportie de minim 40% formand de preferinta o perdea vegetala pe tot frontul incintei; \*in interiorul parcelei industriale se va planta obligatoriu 10% din suprafata (inclusiv zona de protectie laterala); suprafetele libere neocupate cu circulatii, parcaje si platforme functionale vor fi plantate cu un arbore la fiecare 200 mp.

- **IMPREJMUIRI:** \*imprejmuirile spre strada vor fi transparente cu inaltime de maxim 2.20 metri din care un soclu de 0.50 m., si vor fi dublate cu gard viu; intre parcelele industriale se vor realiza imprejmuiri opace din materiale durabile; \*portile de intrare vor fi retrase fata de aliniament pentru a permite stationarea vehiculelor tehnice inainte de admiterea lor in incinta pentru a nu incomoda circulatia pe drumurile publice.

- **PERFORMANTA ENERGETICA:** Se vor aplica cerintele minime de performanta energetica stabilite prin metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor la cladirile noi si la noile unitati ale acestora; la cladirile existente, unitatile de cladire si elementele care alcătuiesc anvelopa cladirii supuse unor lucrări de renovare majoră, la instalarea/ inlocuirea/ modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor conform Legii nr.372/ 13.12.2005 (cu modificările și actualizările ulterioare) privind performanta energetica a cladirilor.

- **REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE A DOCUMENTATIILOR DE URBANISM** si a regulamentelor locale aferent - in cazul in care scopul solicitantului nu se incadreaza in prevederile documentatiilor de urbanism aprobate, nu este cazul.



Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

## CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER

### În cadrul proiectului "ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE"

**Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.**

#### 4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CONSTANȚA - strada Unirii nr. 23

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/nelcadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emiteră a acordului de mediu se desfășoară după emiteră certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emiteră a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acestora asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiteră certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

#### 5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- certificatul de urbanism (copie);
- dovada, în copie conformă cu originalul, a titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții și, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel;
- documentația tehnică- după caz (2 exemplare originale): •P.A.C. •P.O.E.
- avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:
  - avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):  
Alte avize/acorduri: Acord notarial vecini limitrofi cf. art. 612 Cod Civil (dacă se execută construcții, lucrări sau plantații la mai puțin de 60cm de hotar); Acord notarial vecini conform art 27 din Ordinul 839/2009 (numai dacă sunt necesare măsurile de protecție a construcțiilor situate pe parcelele învecinate); Aviz Comisia Circulație;
  - avize și acorduri privind: • securitatea la incendiu
  - avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie): Aviz Direcția Județeană pentru Cultură Constanța;
  - studii de specialitate (1 exemplar original): Expertiză tehnică (dacă noua construcție se alipește la cele existente pe teren); Devizul general al lucrărilor, conform HGR 907/2016;
- actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);
- documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): OAR/UAR (0,05% din valoarea lucrărilor); AC (1% din valoarea lucrărilor) -scutit taxă conform art.476 Cod Fiscal;

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,  
Vergil Chitan



SECRETAR GENERAL  
Viorela Mirabela Călin

ARHITECT ȘEF,  
Dan Petre Leu

Achitat taxa de: 0 lei, conform chitanței nr. SCUTIT conform art.476 Cod Fiscal din

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de 11.08.2022.

Redactat, Ochișana Fanel

Ochi

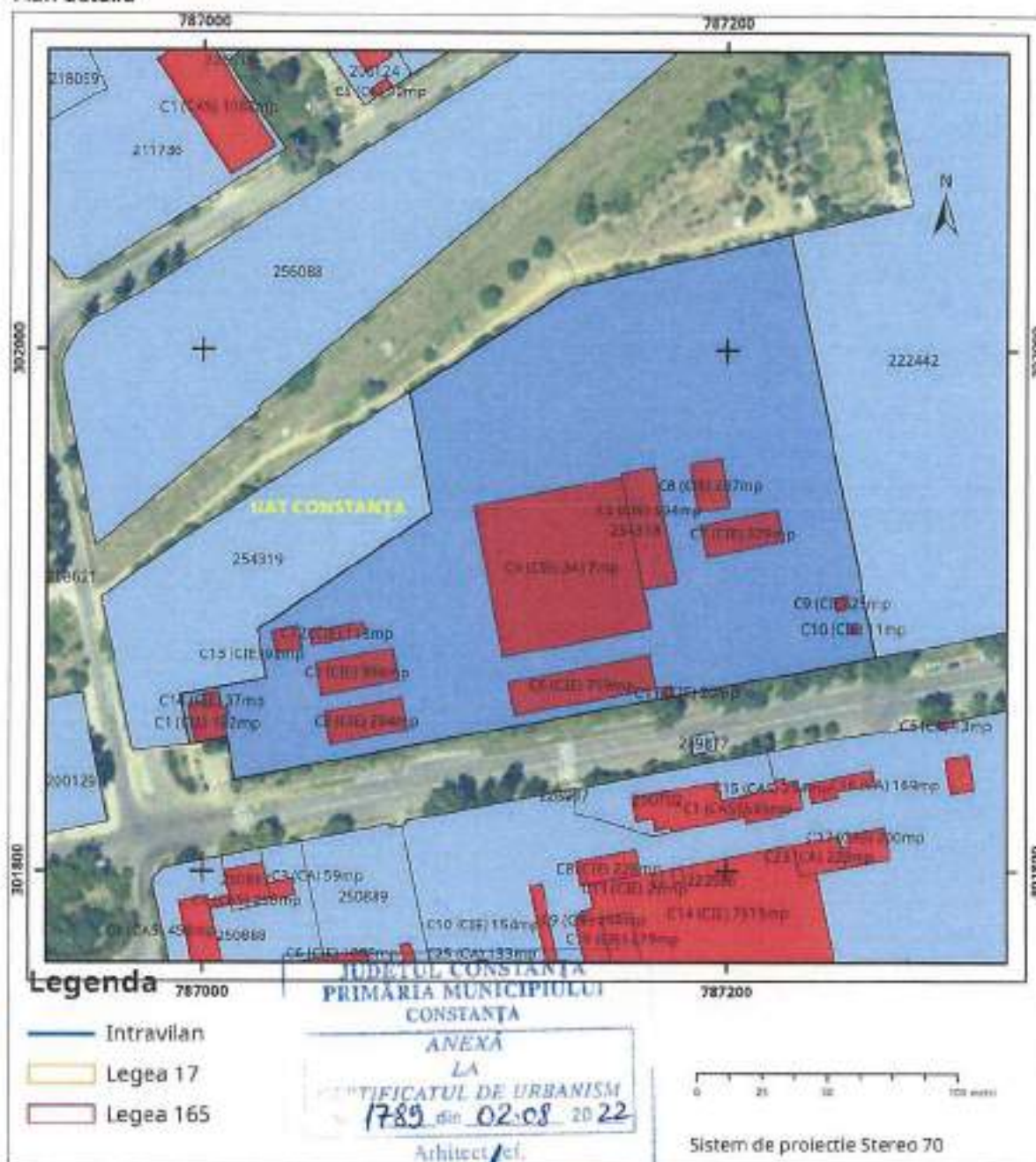


**EXTRAS DE PLAN CADASTRAL**

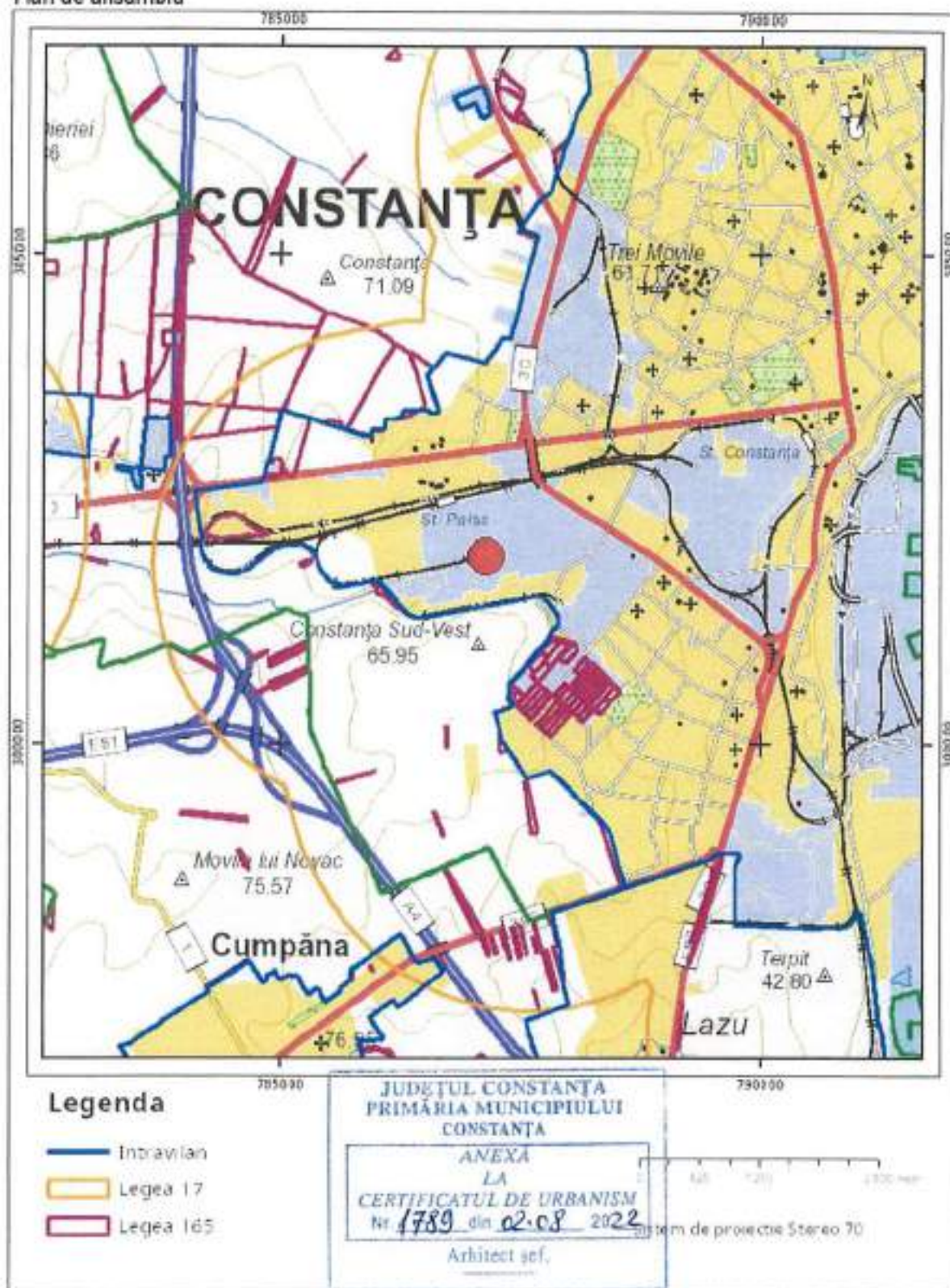
pentru imobilul cu IE 254318, UAT Constanța /  
 CONSTANȚA, Loc. Constanța, Str. Industrială, Nr. 10.

Nr.cerere	110153
Ziua	26
Luna	07
Anul	2022

Teren: 30.510 mp  
 Teren: Intravilan  
 Categoria de folosință(mp): Curti Construcții 30510mp  
 Plan detaliu



Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersecții cu limitele legilor speciale)  
Legea 17, Art. 3 □

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 12-07-2021  
Data și ora generării: 26-07-2022 11:41

Nr. inregistrare: 129335 din 06/07/2023

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată

**SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA  
CERTIFICATULUI DE URBANISM  
Nr. 1789 din 02/08/2022**

de la data de **02/08/2023** până la data de **01/08/2024**

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

Vergil Chițac



SECRETAR GENERAL,

Dinescu Fulvia Antonela

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Dinescu Fulvia Antonela.

ARHITECT ȘEF,

Dan Petre Leu

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Dan Petre Leu.

Data prelungirii valabilității: **03/08/2023**.

Achitat taxa de: **0,0000** lei, conform Chitanței nr. - din -.

Transmis solicitantului la data de          direct/ prin poștă.

Intocmit

Ing. Coman Laura

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Ing. Coman Laura.

## PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 4263 / 2023

Întocmit astăzi, **20/09/2023**, privind cererea **155658** din **12/09/2023**  
având aviz de începere a lucrărilor cu nr .... din .....

**1. Beneficiar:** MUNICIPIUL CONSTANTA

**2. Executant:** DORE BOGDAN-MARIUS

**3. Denumirea lucrărilor recepționate:** Plan topografic suport în scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții și pentru obținerea avizelor / acordurilor necesare pentru "CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE SANTIER" în cadrul proiectului "ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE.

**4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară CONSTANTA conform avizului de începere a lucrărilor:**

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
Cerere	12.09.2023	înscris sub semnatura privată	PFA DORE BOGDAN
1789	02.08.2022	act administrativ	PRIMARIA MUNICIPIULUI
Plan	12.09.2023	înscris sub semnatura privată	PFA DORE BOGDAN
Memoriu	12.09.2023	înscris sub semnatura privată	PFA DORE BOGDAN

Așa cum sunt atașate la cerere.

### 5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 4263 au fost recepționate 1 propuneri:

- \* Având ca obiect recepție : PLAN TOPOGRAFIC în vederea obținerii autorizației de construire pentru imobilul situat în mun. Constanta, str. industrială nr.10, IE 254318, UAT CONSTANTA, jud. Constanta  
Conform Ordinului nr.600/2023 al Directorului General al ANCPI privind aprobarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciara , art.252

### 6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
254318	Avertizare	Recepția 2595082: Imobilul TR-2791-1 se suprapune cu terenul 254318 din strătul permanent!
-	Avertizare	Recepția 2595082: Imobilul TR-2791-1 se află într-o zonă reglementată prin L17/2014!
-	Avertizare	Recepția 2595082: Imobilul TR-2791-1 se află într-o zonă reglementată prin L17/2014!

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector  
LUCIAN VIRGIL PAUN



## MEMORIU TEHNIC

1. **Adresa imobilului /zona în care se desfășoară lucrarea:** jud. Constanta, Municipiul Constanta, loc. Constanta, str. Industrială, nr. 10.
2. **Tipul lucrării:** Plan topografic suport în scopul: elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții și pentru obținerea avizelor/acordurilor necesare pentru "CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE SI ORGANIZARE DE SANTIER" în cadrul proiectului "ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE.
3. **Suprafața planului supus recepției:** 30510mp
4. **Scurtă prezentare a scopului întocmirii lucrării și/sau a situației tehnice și juridice /istoric:**  
Pe zona studiată urmează să se efectueze lucrări de construire a unui garaj de autobuze și organizare santier prin proiectul „Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente”.
5. **Descrierea generală a operațiunilor efectuate:** Zona studiată ce face obiectul prezentei documentații este situată în intravilanul municipiului Constanta, loc. Constanta str. Industrială, nr. 10, aceasta aparținând Municipiului Constanta. Zona studiată face parte din imobilul identificat cu numărul cadastral IE 254318, având categoria de folosință curți construcții, și suprafața de 30510 mp. De asemenea, zona studiată se regăsește ca fiind împrejmuită cu gard metalic pe latura de sud, dar și neimprejmuit, delimitat de domeniul public: alei, străzi și proprietăți particulare (garduri).
6. **Operațiuni de specialitate realizate:**
  - a) Metode și aparatura ce au fost folosite la măsuratori  
Măsurătorile au fost efectuate cu stația totală Leica Flexline TS07  
- precizie unghiulară 5”  
- precizie la măsurarea distanțelor cu prisma  $\pm(2 + 2\text{ppm} \times D)\text{mm}$ .  
Ridicarea topografică a fost efectuată având ca bază puncte determinate satelitar.  
Punctele GPS au fost determinate folosind aparatura Stonex S9.  
- precizie poziționare orizontală static :  $\pm 2,5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$   
- precizie poziționare verticală static :  $\pm 5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$   
- precizie poziționare orizontală RTK :  $\pm 1 \text{ cm} + 1 \text{ ppm}$   
- precizie poziționare verticală static RTK :  $\pm 2 \text{ cm} + 1 \text{ ppm}$
  - b) Sistemul de proiecție folosit :Stereografic 1970.
  - c) Măsurători efectuate în rețeaua de indestinare și ridicare și pentru ridicarea detaliilor topografice, clasice și GPS (nu este cazul).
  - d) Scara planurilor întocmite a fost aleasă în funcție de forma găsită în teren, mai exact, dacă au fost găsite zone izolate cu diferențe de nivel ridicate, scara planului a fost mai mică pentru o detaliere cât mai exactă.

## INVENTAR DE COORDONATE

Nr. Crt.	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	302044.470	787224.310	
2	301882.220	787256.720	
3	301881.150	787251.310	
4	301873.560	787212.720	
5	301867.340	787179.920	
6	301866.380	787175.000	
7	301857.330	787128.830	
8	301855.520	787118.000	
9	301834.780	787012.260	
10	301851.020	787009.140	
11	301848.735	786997.119	
12	301848.680	786996.820	
13	301848.492	786995.129	
14	301867.692	786991.413	
15	301873.866	787024.181	
16	301892.472	787020.606	
17	301937.353	787087.171	
18	301983.921	787078.806	
19	301991.554	787090.487	
20	302024.390	787140.490	
21	301858.998	787007.803	
22	301851.053	787009.307	
23	301860.749	786994.796	
24	301860.777	786994.943	
25	301864.195	786994.293	
26	301865.368	787000.398	
27	301861.951	787001.042	
28	301863.121	787007.121	
29	301863.438	787008.974	
30	301859.358	787009.702	
31	301879.754	787042.623	
32	301885.628	787072.683	
33	301873.003	787075.165	
34	301867.127	787045.104	
35	301866.745	787076.249	
36	301854.116	787078.698	
37	301848.291	787048.657	
38	301860.920	787046.208	
39	301951.369	787159.603	
40	301907.991	787168.089	
41	301893.227	787171.056	
42	301882.126	787114.343	

43	301940.220	787103.038	
44	301952.857	787159.287	
45	301955.119	787172.192	
46	301910.525	787180.863	
47	301908.063	787168.075	
48	301883.083	787170.296	
49	301870.249	787172.786	
50	301859.725	787118.727	
51	301872.567	787116.299	
52	301938.641	787219.494	
53	301926.447	787221.945	
54	301920.600	787192.016	
55	301932.796	787189.564	
56	301958.655	787198.140	
57	301940.028	787201.233	
58	301937.913	787188.865	
59	301956.537	787185.772	
60	301905.767	787245.956	
61	301901.113	787246.880	
62	301900.075	787241.757	
63	301904.727	787240.833	
64	301895.022	787248.387	
65	301894.983	787248.892	
66	301894.824	787249.340	
67	301894.522	787249.772	
68	301894.177	787250.062	
69	301893.758	787250.266	
70	301893.298	787250.360	
71	301892.885	787250.346	
72	301892.435	787250.221	
73	301892.077	787250.023	
74	301891.730	787249.705	
75	301891.466	787249.298	
76	301891.314	787248.820	
77	301891.295	787248.301	
78	301891.401	787247.847	
79	301891.602	787247.455	
80	301891.888	787247.121	
81	301892.315	787246.825	
82	301892.797	787246.660	
83	301893.271	787246.629	
84	301893.797	787246.739	
85	301894.297	787247.015	



86	301894.663	787247.388	
87	301894.924	787247.888	
88	301871.231	787179.081	
89	301870.382	787174.217	
90	301892.341	787039.906	
91	301893.421	787045.158	
92	301892.411	787045.376	
93	301894.356	787055.114	
94	301895.227	787059.552	
95	301894.864	787059.628	
96	301895.251	787061.467	
97	301890.894	787062.176	
98	301890.548	787060.534	
99	301890.235	787060.600	
100	301889.364	787056.162	
101	301887.092	787044.548	
102	301887.342	787044.489	
103	301886.670	787041.139	
104	301883.174	787027.876	
105	301891.871	787025.985	
106	301894.070	787036.098	
107	301885.373	787037.989	
108	301868.916	787006.012	
109	301864.238	787006.906	
110	301867.773	786999.945	
111	301942.846	787219.458	55.15
112	301944.375	787227.421	55.11
113	301928.906	787230.722	55.14
114	301927.270	787222.749	55.15
115	301914.546	787223.654	55.43
116	301922.006	787221.990	55.12
117	301915.579	787189.402	55.07
118	301911.922	787189.246	55.16
119	301996.795	787135.821	56.98
120	302000.001	787144.780	56.71
121	302013.604	787203.833	56.69
122	302014.616	787201.647	56.61
123	302010.738	787210.471	55.69
124	302006.348	787212.226	55.48
125	302017.787	787202.384	56.64
126	302018.057	787212.141	56.25
127	302009.047	787215.151	55.90
128	301993.018	787142.316	55.24
129	302005.356	787205.309	55.42
130	302006.797	787224.052	55.69
131	301940.868	787236.409	55.20
132	301926.390	787239.696	55.15

133	301920.434	787240.698	55.16
134	301913.050	787242.145	55.34
135	301912.334	787238.375	55.33
136	301904.288	787237.596	55.34
137	301903.696	787234.647	55.33
138	301899.509	787235.582	55.42
139	301897.622	787227.191	55.51
140	301876.763	787194.331	55.75
141	301881.822	787222.394	55.42
142	301859.966	787104.850	55.37
143	301855.832	787080.577	55.38
144	301860.627	787026.956	55.37
145	301880.798	787042.256	55.31
146	301885.793	787068.250	55.35
147	301883.378	787145.040	55.25
148	301881.960	787049.310	55.26
149	301876.588	787036.977	55.22
150	301876.488	787028.147	55.22
151	301863.777	787029.227	55.25
152	301864.878	787049.358	55.23
153	301868.086	787073.091	55.20
154	301873.735	787091.426	55.20
155	301883.558	787080.192	55.35
156	301884.344	787102.030	55.35
157	301861.533	787084.780	55.39
158	301869.347	787111.451	55.31
159	301880.931	787119.069	55.29
160	301886.616	787063.511	55.18
161	301904.750	787065.175	55.41
162	301905.553	787082.023	55.28
163	301932.191	787087.756	55.26
164	301933.740	787097.576	55.27
165	301955.216	787090.905	55.23
166	301950.196	787099.015	55.23
167	301968.798	787101.676	55.17
168	301969.844	787112.588	55.24
169	301959.306	787115.510	55.22
170	301947.588	787122.371	55.26
171	301971.099	787087.343	55.22
172	301979.348	787135.419	55.34
173	301970.628	787141.678	55.35
174	301957.961	787131.316	55.27
175	301952.084	787136.591	55.29
176	301963.359	787156.794	55.32
177	301958.405	787169.264	55.33
178	301978.784	787168.758	55.32
179	301989.539	787156.685	55.34

180	301986.893	787143.810	55.33
181	301994.800	787179.346	55.34
182	301978.585	787183.619	55.28
183	301964.125	787179.582	55.32
184	301958.627	787182.198	55.34
185	301951.304	787174.975	55.31
186	301965.577	787200.729	55.31
187	301979.703	787207.935	55.23
188	301987.299	787206.756	55.30
189	301998.843	787203.373	55.45
190	302002.630	787212.200	55.41
191	301991.703	787219.821	55.43
192	301978.000	787224.722	55.36
193	301966.122	787216.729	55.33
194	301956.535	787227.202	55.20
195	301952.627	787232.150	55.13
196	301949.236	787230.114	55.14
197	301950.560	787224.275	55.16
198	301941.596	787185.109	55.20
199	301932.347	787179.604	55.24
200	301936.214	787189.771	55.10
201	301940.232	787211.148	55.12
202	301940.901	787228.790	55.11
203	301942.228	787234.844	55.07
204	301935.956	787233.769	55.09
205	301928.910	787187.892	55.12
206	301920.964	787181.208	55.23
207	301912.735	787182.415	55.21
208	301922.302	787227.975	55.23
209	301925.727	787237.948	55.16
210	301930.826	787239.811	55.08
211	301913.914	787224.886	55.39
212	301911.178	787234.041	55.26

213	301907.683	787211.016	55.29
214	301905.122	787197.631	55.28
215	301905.308	787173.314	55.31
216	301888.045	787149.511	55.26
217	301889.118	787168.595	55.24
218	301892.812	787183.528	55.29
219	301889.326	787199.190	55.27
220	301896.571	787207.238	55.31
221	301902.043	787223.692	55.34
222	301889.028	787218.699	55.34
223	301881.020	787212.752	55.33
224	301880.050	787185.673	55.25
225	301879.306	787172.879	55.29
226	301882.800	787228.400	55.44
227	301918.140	787191.776	55.01
228	301929.753	787231.161	55.15
229	302003.984	787220.727	55.45
230	301952.950	787151.262	55.29
231	301884.162	787024.390	55.65
232	301866.675	787026.388	55.34
233	301863.873	787012.871	55.51
234	301905.795	787059.301	55.62
235	301903.680	787055.962	55.42
236	301908.012	787190.703	55.25
237	301921.422	787242.046	55.15
238	301881.712	787223.311	55.37
239	301878.171	787120.811	55.27
240	301984.353	787120.946	55.29
241	302040.272	787221.692	56.61
242	302022.414	787141.392	56.71
243	301995.621	787098.918	56.76
244	302027.288	787184.268	56.66

## CALCULUL SUPRAFETELOR

Zona studiată

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
1	302044.470	787224.310	165.455
2	301882.220	787256.720	5.515
3	301881.350	787251.310	39.329
4	301873.560	787212.720	33.185
5	301867.340	787179.920	5.013
6	301866.380	787175.000	47.049
7	301857.330	787128.830	10.980
8	301858.520	787118.000	107.759
9	301834.780	787012.260	16.537
10	301851.020	787009.140	12.236
11	301848.735	786997.119	0.304
12	301848.680	786996.820	1.701
13	301848.492	786995.129	19.556
14	301867.692	786991.413	33.345
15	301873.860	787024.181	18.946
16	301892.472	787020.606	80.282
17	301937.353	787087.171	47.313
18	301983.921	787078.806	13.954
19	301951.954	787090.807	59.821
20	302024.350	787140.490	86.192

S=30505.64mp

C1

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
21	301858.998	787007.803	8.086
22	301851.953	787009.307	0.170
10	301851.020	787009.140	12.236
11	301848.735	786997.119	12.237
23	301860.749	786994.796	0.150
24	301860.777	786994.943	3.479
25	301864.195	786994.293	6.217
26	301865.368	787000.398	3.477
27	301861.951	787001.042	6.191
28	301863.121	787007.121	1.890
29	301863.438	787008.974	4.144
30	301859.358	787009.702	1.933

S=182.03mp

C2

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
31	301879.754	787042.623	30.629
32	301865.629	787072.683	12.867
33	301873.003	787075.165	30.630
34	301867.127	787045.104	12.868

S=354.12mp

C3

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
35	301860.745	787074.249	12.864
36	301854.116	787078.698	30.601
37	301848.291	787048.657	12.864
38	301860.920	787046.208	30.601

S=393.65mp

C4

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
39	301951.369	787159.603	44.200
40	301907.991	787168.089	15.059
41	301893.227	787171.056	57.789
42	301882.126	787114.343	59.184
43	301940.220	787103.038	57.653

S=3416.63mp

C4

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
44	301952.857	787159.287	13.102
45	301955.119	787172.192	45.429
46	301910.525	787180.862	13.023
47	301908.063	787168.075	44.127
39	301951.369	787159.603	1.521

S=594.24mp

C6

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
48	301883.083	787170.286	13.073
49	301870.249	787172.786	55.074
50	301859.725	787118.727	13.070
51	301872.549	787116.299	55.011

S=719.48mp

C7

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
52	301938.641	787219.494	12.438
53	301926.447	787221.941	30.495
54	301920.600	787192.016	12.440
55	301932.796	787189.564	30.495
S=179.32mp			

C8

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
56	301958.655	787198.140	18.882
57	301940.028	787201.233	12.548
58	301937.913	787188.865	18.879
59	301956.537	787185.772	12.548
S=236.91mp			

C9

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
60	301905.767	787245.956	4.745
61	301901.113	787246.880	5.227
62	301900.075	787241.757	4.743
63	301904.727	787240.833	5.227
S=24.80mp			

C10

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
64	301895.022	787248.387	0.507
65	301894.983	787248.892	0.475
66	301894.824	787248.340	0.527
67	301894.522	787248.772	0.451
68	301894.177	787250.062	0.466
69	301893.758	787250.266	0.470
70	301893.298	787250.360	0.413
71	301892.885	787250.346	0.467
72	301892.435	787250.221	0.409
73	301892.077	787250.023	0.471
74	301891.730	787249.705	0.485
75	301891.466	787249.288	0.502
76	301891.214	787248.820	0.519
77	301891.295	787248.301	0.466
78	301891.401	787247.847	0.441
79	301891.602	787247.455	0.440
80	301891.888	787247.121	0.520
81	301892.315	787246.825	0.509
82	301892.787	787246.660	0.475
83	301893.271	787246.629	0.537
84	301893.797	787246.739	0.571
85	301894.297	787247.015	0.523
86	301894.653	787247.388	0.564
87	301894.924	787247.888	0.509
S=10.86mp			

C11

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
88	301871.231	787179.081	3.980
5	301867.340	787179.920	5.013
6	301866.380	787175.000	4.078
89	301870.382	787174.217	4.938
S(12)=20.04mp			

C12

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi lateri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
90	301892.341	787039.906	5.362
91	301893.423	787045.158	1.033
92	301892.411	787045.376	9.930
93	301894.356	787055.119	4.523
94	301893.227	787059.552	0.371
95	301894.864	787059.628	1.879
96	301895.251	787061.467	4.414
97	301890.894	787062.176	1.678
98	301890.548	787060.534	0.320
99	301890.295	787060.600	4.523
100	301889.364	787056.162	11.834
101	301887.092	787044.548	0.257
102	301887.342	787044.489	3.417
103	301886.670	787041.139	5.803
S=112.96mp			

C13

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
104	301883.174	787027.878	8.900
105	301891.871	787025.988	10.349
106	301894.070	787036.098	8.900
107	301885.373	787037.989	10.349
S=92.13mp			

C14

Nr. Pct.	Coordonata pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
0	1	2	3
108	301868.916	787006.012	4.763
109	301864.238	787006.906	1.138
28	301863.121	787007.121	6.191
27	301861.951	787001.042	3.477
26	301865.368	787000.398	2.447
110	301867.773	786999.945	6.174
S=36.55mp			

Data întocmirii  
Septembrie 2023

Ing. Dore Bogdan Marius  
Seria RO-B-F Nr. 2064  
Semnătura și ștampila

O.C.P.I.	Constanta
Localitatea	Constanta
Tip punct	Punct din retea de indesire si indicare
Numar punct	1

## Descrierea topografica a punctului geodezic

Clasa	-	Denumire	S1
Vechinou	Nou	Semnalizare	Vopsea roz
Materializare	Marker permanent	Marca subterana	-
Siare	Foarte buna	Inscriptii marca	-
Coordonate planimetrice (stereo 70)		Cota de nivel (Marea Neagra 1975))	
X (m)	Y (m)	Z (m)	
301837.936	787077.209	55.44	
Executant:	Lucrare:	Data:	
Ing. Dore Bogdan Marius	Plan topografic suport pentru obtinerea autorizatiei de construire pentru proiectul "Construire garaj de autobuze si organizare de santier, in cadrul proiectului "Achizitia de autobuze cu emisii de carbon scazute destinate transportului public si crearea infrastructurii aferente"	Septembrie 2023	

### Acces:

Accesul se face din Sos. Industriala, punctul fiind amplasat in dreptul obiectivului, la jumatatea distantei intre cele doua treceri de pietoni

### Schita amplasarii punctului:



O.C.P.L.	Constanta
Localitatea	Constanta
Tip punct	Punct din rețeaua de indestire și ridicare
Numar punct	2

## Descrierea topografică a punctului geodezic

Clasa	-	Denumire	S2
Vechi/nou	Nou	Semnalizare	Vopsea roz
Materializare	Marker permanent	Marca subterana	-
Stare	Foarte buna	Inscriptii marca	-
Coordonate planimetrice (stereo 70)		Cota de nivel (Marea Neagra 1975)	
X (m)	Y (m)	Z (m)	
301870.469	187246.543	55.75	
Executant:	Lucrare:	Data:	
Ing. Dore Bogdan Manus	Plan topografic suport pentru obținerea autorizației de construire pentru proiectul "Construire garaj de autobuze și organizare de șantier, în cadrul proiectului "Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente"	Septembrie 2023	

### Acces:

Accesul se face din Sos. Industrială, punctul fiind amplasat în dreptul obiectivului, în imediată apropiere a intrării.

### Schita amplasării punctului:



O.C.P.I.	Constanta
Localitatea	Constanta
Tip punct	Punct din rețeaua de indiesire și indicare
Numar punct	3

### Descrierea topografică a punctului geodezic

Clasa	-	Denumire	S3
Vechi/nou	Nou	Semnalizare	Vopsea roz
Materializare	Marker permanent	Marca subterana	-
Stare	Foarte buna	Inscriptii marca	-
Coordonate planimetrice (stereo 70)		Cota de nivel (Marea Neagra 1975)	
X (m)	Y (m)	Z (m)	
302002.829	787216.895	55.360	
Executant:	Lucrare:	Data:	
Ing. Dore Bogdan Manus	Plan topografic suport pentru obtinerea autorizatiei de construire pentru proiectul "Construirea garaj de autobuze si organizare de santier, in cadrul proiectului "Achizitia de autobuze cu emisii de carbon scazute destinate transportului public si crearea infrastructurii aferente"	Septembrie 2023	

#### Acces:

Accesul se face din incinta obiectivului, si se afla in imediata apropiere a cabinei de paza de pe latura de N-E.

#### Schita amplasarii punctului:





# STUDIU GEOTEHNIC

## 1. Date generale:

### 1.1 Denumirea si amplasarea lucrarii:

Obiectivul de investitii pentru care s-a intocmit prezentul studiu geotehnic are urmatoarea denumire: "Achizitia de autobuze cu emisii de carbon scazute, destinate transportului public si crearea infrastructurii aferente" - Garaj CTBUS.

Amplasamentul studiat este situat pe Strada Industriala, nr 10, Constanta, Jud. Constanta pe un teren cu o suprafata de 30510mp si are NC 254318.

### 1.2 Investitor/Beneficiar:

UAT Municipiul Constanta.

### 1.3 Proiectant general:

SC Urban Scope SRL.

### 1.4 Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic:

SC Geo 7 SRL Slobozia.

### 1.5 Numele si adresa tuturor unitatilor care au participat la investigarea terenului de fundare:

Lucrarile de teren si laborator au fost executate de S.C. Geo 7 s.r.l. cu sediul in Municipiul Slobozia, str. Cuza Voda, bl.1B, sc.C, ap.3, judetul Ialomita.

### 1.6 Date tehnice furnizate de proiectant:

Din tema de proiectare rezulta ca se doreste achizitionarea de autobuze electrice si crearea infrastructurii aferente.

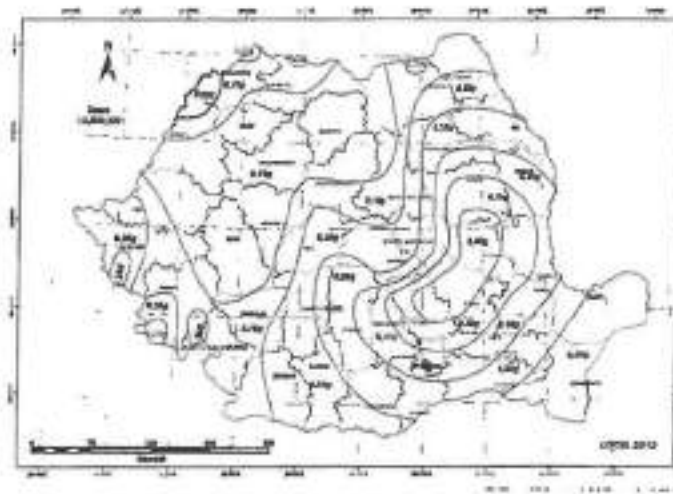
## 2. Date privind terenul din amplasament:

### 2.1 Date privind zonarea seismica:

In conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismica - partea I, "Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100/1-2013", pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de vârf a acceleratiei terenului pentru proiectare,  $a_g=0.20g$



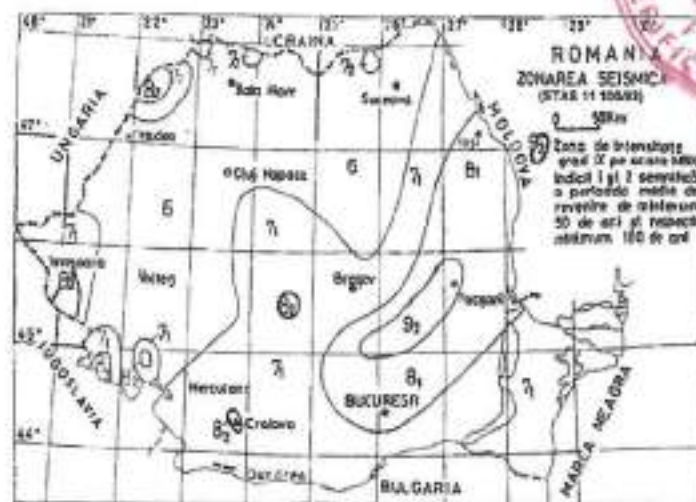
DENUMIRE: "ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE, DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" – GARAJ CTBUS  
 BENEFICIAR: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA



si valoarea perioadei de control a spectrului de raspuns  $T_c=0.7s$ .



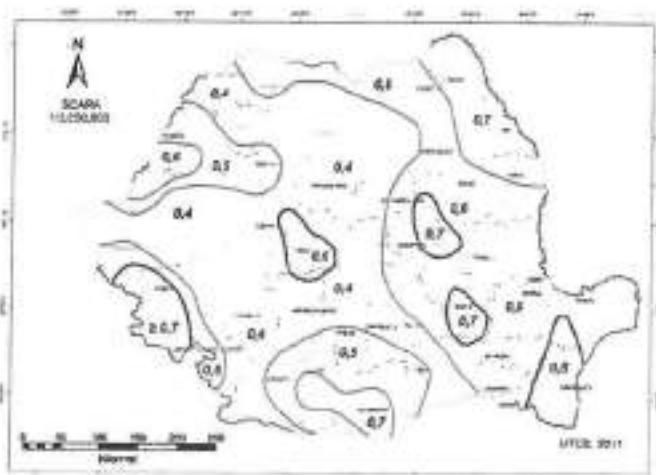
Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu **grad 7<sub>1</sub>** de macroseismicitate pe scara MSK. NR. 00842



DENUMIRE: "ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE, DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" - GARAJ CTBUS  
BENEFICIAR: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA

## 2.2 Date privind actiunea vantului:

In conformitate cu prevederile Codului de proiectare privind bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor, "Actiunea vantului", indicativ CR 1-1-4-2012, presiunea de referinta a vantului mediata 10min. la 10m, pe interval de 50ani de recurenta este de **0.5KPa**.



## 2.3 Date privind actiunea zapezii:

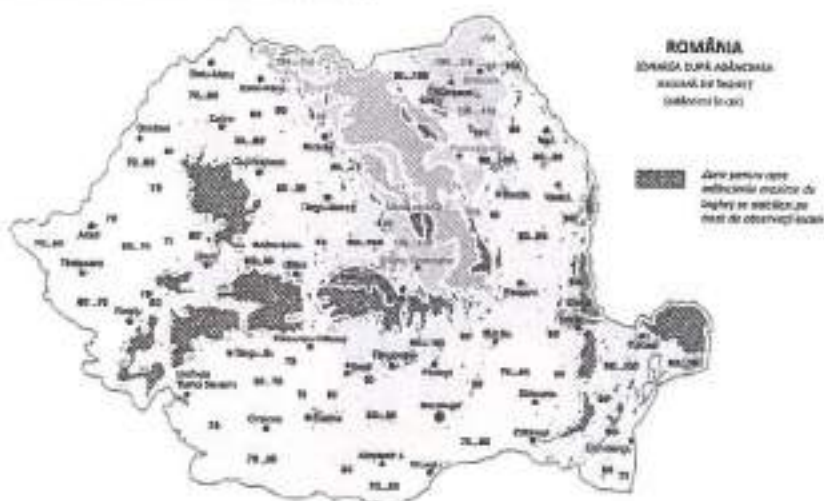
In conformitate cu prevederile Codului de proiectare, "Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor", indicativ CR 1-1-3-2012, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este de **1.5KN/mp**.



## 2.4 Date privind adancimea de inghet:

In conformitate cu prevederile STAS 6054 - 77, in Municipiul Constanta, adancimea de inghet este de 80cm de la nivelul terenului sistematizat.

DENUMIRE: "ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE, DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" - GARAJ CTBUS  
BENEFICIAR: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA



## 2.5 Date geologice generale:

Din punct de vedere geologic amplasamentul apartine platformei Dobrogei de Sud, cuprinsa intre Masivul Dobrogei Centrale (de care este separat prin falia Capidava - Ovidiu), Platforma Valaha, zona de self a Marii Negre (precontinentul) si frontiera de stat cu Bulgaria. Delimitarea Platformei Valahe de Platforma Dobrogei de Sud se face in lungul unei fracturi paralele cu Dunarea, dupa care platforma Dobrogei de Sud este inaltata.

Dobrogea de Sud prezinta o structura cu trasaturi specifice de platforma, avand un soclu cristalin, acoperit cu o cuvertura groasa de sedimente necutate:

- soclul este alcatuit din gnase granitice, peste care stau sisturile cristaline mezometamorfice;
- cuvertura sedimentara este reprezentata prin ciclul de sedimentare paleozoic de varsta siluriana si devoniana, alcatuita litologic din argile cenusii cu intercalatii calcaroase, gresii cuartoase, marne si marne calcaroase;
- ciclul de sedimentare jurasic - cretacic: In acest ciclu se dezvolta un complex litofacial predominant carbonatic, reprezentat prin calcare si dolomite;
- ciclul de sedimentare paleogen - miocen superior, reprezentat prin nisipuri verzi glauconitice peste care stau calcarele organogene;

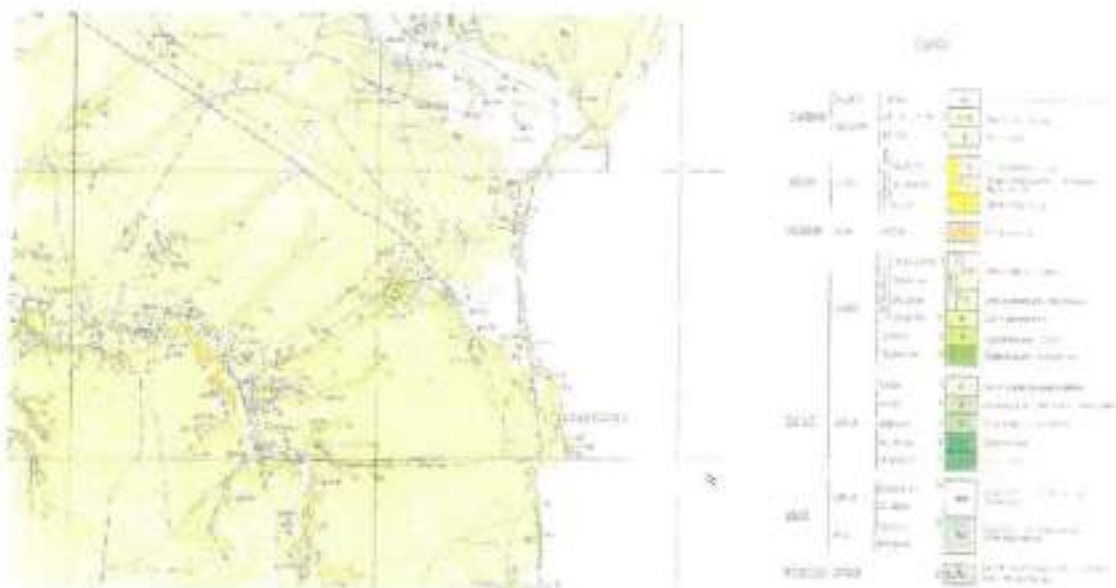
Depozitele Bessarabiene sunt dispuse transgresiv peste diferiti termeni stratigrafici ai Cretacicului, peste Lutetian si peste Tortonian.

Bessarabianul este constituit in cea mai mare parte a regiunii din doua orizonturi distincte un orizont de argila verzule sau cafenie acoperit de un orizont de calcar lumaselic. Acest orizont a fost interceptat de numeroase foraje si in sapaturi mai adanci realizate in municipiul Constanta.

- in perioada cuaternara platforma Dobrogei de Sud a fost acoperita cu depozite eoliene de tip loess, care acopera aceasta arie ca o

patura aproape continua. Depozitele loesolde au grosimi de la câțiva metri pana la aproape 20 m (mai groase pe laturile de vest și est, în depresiuni și pe văi și mai subțiri pe platourile interfluviale);

Din punct de vedere geologic, zona studiata se caracterizeaza prin prezenta formatiuni sedimentare reprezentate de loessuri și depozite loesolde din pleistocen (argile prafosede de natura loessoida și argile) în care apar depozite argiloase, prafosede așa cum rezulta și din harta geologica Constanta, scara 1:200.000.



## 2.6 Cadru geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic:

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Podisului Dobrogei de Sud.

Podisul Dobrogean este un podis tabular, cu interfluvii larg valurite și plane, cu înalțimi medii cuprinse între 100m și 200m, care se termina printr-un abrupt către Dunare și mare. Relieful major are un pregnant caracter de terasa de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Aceasta terasa de abraziune coboara în trepte spre SW, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o rețea hidrografică intermitentă, cu versanți asimetrici, prelungi.

Pantele sunt în general domoale, dar în unele zone eroziunea de adâncime este accentuată, pantele pot depăși 20 – 25%.

Podisul Dobrogei de Sud este un podis structural al cărui altitudine absolută scade de la 200m pe dreapta văii Casimcea, până sub 50m în largul culoarului transversal al văii Carasu ( în prezent canalul Dunare – Marea Neagra).

Spre sud-vest, altitudinea crește ajungând la 200m, în apropierea granitei de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasă, acoperită cu depozite groase de loess, care domina prin abrupturi unitățile învecinate mai joase ( valea Dunării în vest și litoralul marin în est).

Diferentierile fizico - geografice existente in cadrul Podisului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunitati: Valea Caras; Podisul Medgidiei; Podisul Cobadin; Podisul Oltina; Podisul Negru Voda; Podisul Topraisar.

Din punct de vedere geomorfologic, terenul amplasament cercetat este denivelat si urmareste linia reliefului din zona.

Pe amplasament nu se semnaleaza fenomene de alunecare sau prabusire care sa pericliteze stabilitatea viitoarei constructii.

Reteaua hidrografica a Dobrogei este formata din : Dunare, raurile interioare podisului, Canalul Dunare Marea - Neagra, lacuri, ape subterane si Marea Neagra.

In Dobrogea de Sud raurile au caracter semipermanent, sunt in cea mai mare parte simetrice, in cursul superior vaile sunt larg evazate, iar spre confluenta sunt adanci, cu versanti verticali si meandre, unele avand caracterul unor mici canioane (ex. Valea Urluia si Canaraua Fetei).

Reteaua hidrografica este tributara in cea mai mare parte Dunarii, vaile sapate fiind in forma de " U " sau " V " . Versantul drept al Dunarii are sculptate faleze inalte in depozite cretacice , eocene, badenian - sarmatiene si loess cuaternar . Tarmul Marii Negre are de asemenea faleze sapate in roci sarmatiene si cuaternare.

Din punct de vedere hidrogeologic, in Dobrogea de Sud exista acumulari de ape in formatiuni de varste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul si Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse si importanta locala.

Cele mai importante acvifere, atat ca extensiune cat si ca potential economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremian-jurasice si sarmatiene.

Caracteristica reliefului Podisului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunare, văile se desfasoara spre V, NV si E si se termina cu limane fluviatile ( lacurile Bugeac, Oltina si Vederoasa), iar cele dinspre mare in lagune sau limanuri fluviomarine cum ar fi: lacul Techirghiol, lacu Tasaul, lacul Mangalia.

In interior, judetul Constanta, este deficitar in privinta apelor curgatoare (cele mai multe avand debite mici si oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviatile si fluviomarine. O nota caracteristica a retelei hidrografice de pe teritoriul judetului este densitatea foarte scazuta a acestuia, de 0,1 km/km<sup>2</sup>, reprezentand cea mai redusa valoare de pe intreg teritoriul tarii.

## 2.7 Date geotehnice:

*-prezentarea lucrarilor de teren efectuate:* Cercetarea terenului, s-a facut conform solicitarii proiectantului general, pana la adancimea de 8.00m, in punctele indicate de proiectantul general.

*-metodele, utilajele si aparatura folosita:* Forajele pana la adancimea de 8.00m s-au executat cu cu foreza Edelman si penetrometru cu energie variabila PANDA.

*-datele calendaristice intre care s-au efectuat lucrarile de teren si laborator:* Lucrarile in teren s-au efectuat in perioada: 21.08-15.09.2023.

*-metodele folosite pentru recoltarea, transportul si depozitarea probelor:* Din sondajele executate s-au recoltat probe tulburate reprezentative in pungi din material plastic. Probele s-au transportat de catre S.C.Geo 7 s.r.l si s-au predat laboratorului.

Sondajele executate au permis stabilirea urmatoarelor coloane stratigrafice:

**S1:**

**0.00m – 1.20 m platforma betonata si umplutura,  
1.20m – 5.60 m praf loessoid,  
5.60m – 8.00 m praf argilos.**

**S2:**

**0.00m – 1.30 m platforma betonata si umplutura,  
1.30m – 5.00 m praf loessoid,  
5.00m – 8.00 m praf argilos.**

**S3:**

**0.00m – 0.90 m sol vegetal si umplutura,  
0.90m – 1.50 m praf argilos loessoid,  
1.50m – 4.00 m argila prafoasa,  
4.00m – 8.00 m praf argilos.**

**S4:**

**0.00m – 1.35 m platforma betonata si umplutura,  
1.35m – 3.00 m praf argilos loessoid,  
3.00m – 5.00 m argila prafoasa,  
5.00m – 8.00 m praf argilos.**

*-nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer:*

In nici unul din sondajele executate nu s-a interceptat orizontul acvifer.

Din datele de care dispunem, acesta este cantonat la adancimi mai mari de 8.00m.

*-caracteristicile de agresivitate ale apei subterane si eventual a unor straturi de pamant:* Nefiind interceptata in sondaje nu s-a putut determina agresivitatea apei subterane. Proiectantul general nu a solicitat efectuarea de determinari privind agresivitatea terenului de fundare.

*-eventuala existent a unor presiuni excendatre ale apei in porii pamantului:* Nu este cazul.



-denumirea laboratorului autorizat: Laborator S.C.Geo 7 s.r.l., domeniul GTF, cu autorizatia nr.2546/2020.

-sectiuni geologice, geotehnice si geofizice: Nu s-au intocmit sectiuni geologice, geotehnice si geofizice deoarece nu sunt reprezentative pentru scopul lucrarii.

#### 2.8 *Istoricul amplasamentului si situatia actuala:*

Pe amplasament terenul este sistematizat, cu o platforma de beton din dale prefabricate si cu mai multe cladiri industriale.

#### 2.9 *Conditii referitoare la vecinatati:*

Nu este cazul.

#### 2.10 *Incadrarea in zone de risc:*

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste amplasamentul studiat se va face in conformitate cu Legea 575/2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national-Sectiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si material pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc care se au in vedere sunt: cutremurele de pamant, inundatiile si alunecarile de teren.

1.Cutremurele de pamant:Zona de intensitate seismica  $7_1$  scara MSK si perioada de revenire de cca.50 de ani.

2.Inundatii: aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii cuprinse intre (100 - 150 mm/an).

3.Alunecari de teren:Potential de producere a alunecarilor-scazut, Probabilitate de alunecare-practic zero.

### 3. *Categoria geotehnica:*

Categoria geotehnica exprima riscul geotehnic si se stabileste in conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2022, luand in considerare urmatoari factori:

- conditiile de teren:teren mediu punctaj 3;
- apa subterana:sapaturi fara epulzmente punctaj 1;
- categoria de importanta a constructiei:normala punctaj 3;
- vecinatati:risc moderat punctaj 3;
- risc seismic  $a_g \leq 0.25$  punctaj 2;

Prin însumarea punctajelor (total 12) rezultă categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

### 4. *Evaluarea informatiilor geotehnice:*





Pe amplasamentul cercetat, terenul de fundare este alcatuit din praf loessoid si praf argilos loessoid incadrat, conform normativului NP 112/2014, in grupa pamanturilor fine cu plasticitate medie.

Datele din sondajele executate indica o neuniformitate litologica atat pe orizontala cat si pe verticala, fenomen caracteristic depunerilor eolene.

Sensibilitatea la umezire incadreaza praful loessoid si praful argilos loessoid in grupa A p.s.u, conform prevederilor normativului NP 125/2010.

Avand in vedere caracteristica terenului de fundare, pentru obiectele care se vor construi pe amplasamentul cercetat se recomanda urmatoarele solutii de fundare:

-fundarea directa pe teren neambunatatit in conformitate cu prevederile normativului NP 125/2010, anexa 4. In aceasta varianta presiunea conventionala la suprafata terenului alcatuit din pamanturi sensibile la umezire este de **140KPa** indiferent de dimensiunile fundatiei. Aceasta valoare se va corecta pentru fiecare caz in parte cu valoarea  $\gamma \cdot D$ .

-fundarea pe teren imbunatatit prin realizarea unei perne din loess pe care presiunea conventionala poate sa fie de **220KPa**.

Grosimea pernei si modulul de deformatie liniara al acesteia se vor stabili astfel incat la baza acesteia presiunea conventionala sa nu depaseasca **140KPa**.

Deoarece nu dispunem de date privind caracteristicile constructiilor care se vor construi, pentru stabilirea presiunii conventionale pentru dimensionarea fundatiilor, am ales metoda prescriptiva, metoda care se bazeaza pe folosirea unor valori tabelare, valori care satisfac atat conditiile SLU cat si SLS.

In conformitate cu standardul SR EN ISO 14688-2:2005: Principii pentru o clasificare a pamanturilor, PD 177-2001: Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide, STAS 1709/2-90: Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet si STAS 2914-84: Lucrari de drumuri, Terasamente, pamantul intalnit in intervalul 0.40m - 1.00m, se incadreaza astfel:

SR EN ISO 14688-2:2005	PD 177/2001 Tipul de pamant	STAS 1709/2-90 Sensibilitate la inghet	STAS 2914-84 Calitate material terasament
CI	P4-P5	Foarte sensibil	4b-mediocra

In conformitate cu prevederile STAS 1709/1-90, adancimea de inghet in complexul rutier este incadrata in tipul climatic I.

Pentru excavatii manuale si/sau mecanice, pamanturile pe amplasament se incadreaza conform tabelului de mai jos:

DENUMIRE: "ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE, DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" – GARAJ CTBUS  
 BENEFICIAR: CAT MUNICIPIUL CONSTANTA

Nr. ct.	Denumirea pământurilor și a altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categoriile de teren după modul de compactare la săpat			Greutatea medie în situ (în săpătură) kg/m <sup>3</sup>	Afănarea după executare a săpăturii %
			Mecanizat		Cu lopeta, saza, târnăcoș		
			Excavator cu lingură sau dragină	Buldozer, autogreder, greder cu tractor			
1	Pământ vegetal cu grosimi peste 30 cm	Teren tare	Slab coeziv	Cat. IV	Cat. II	1400 – 1600	14 – 16 %
2	Praf argilos	Teren mijlociu	Coeziv	Cat. III	Cat. III	1800 – 1900	29 – 30 %

### 5. Monitorizarea geotehnica:

În conformitate cu prevederile normativului C169-88, pe parcursul executării lucrărilor, constructorul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului și caracterului apelor subterane.

### 6. Modelul terenului:

În conformitate cu prevederile normativului NP 074/2022, Modelul terenului este o reprezentare a condițiilor topografice, geologice, tectonice, hidrogeologice și geotehnice relevante dintr-un amplasament dat, care se bazează pe rezultatele investigațiilor de teren și alte date relevante. Modelul terenului este principalul rezultat al investigației geotehnice și reprezintă baza de dezvoltare a modelului geotehnic de proiectare.

Pe amplasamentul cercetat, terenul este cvasiorizontal și nu prezintă fenomene de instabilitate.

Terenul de fundare este alcătuit din praf loessoid și praf argilos loessoid.

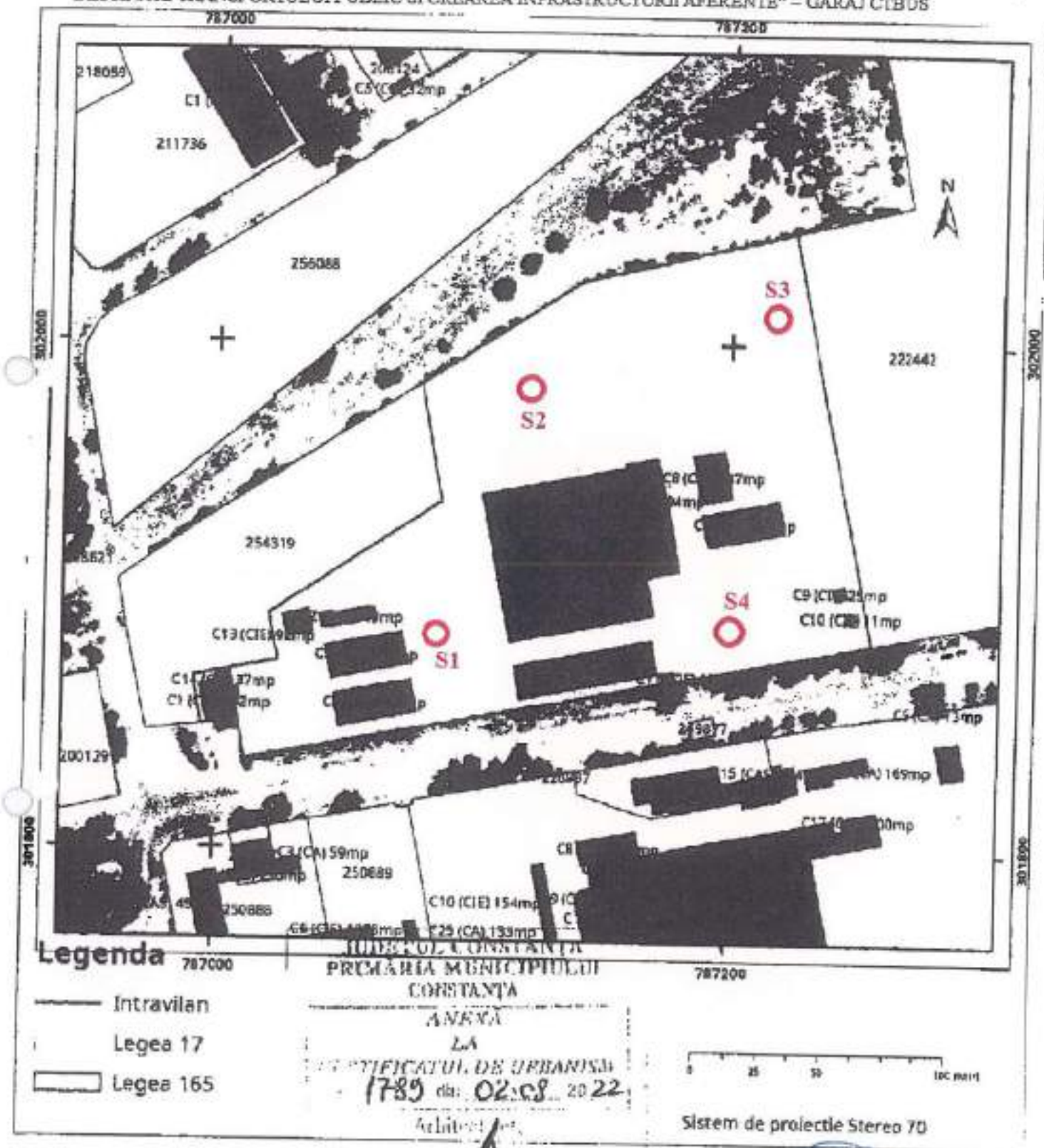
Soluțiile de fundare au avut în vedere prevederile normativului NP 125/2010.

Adâncimea de fundare va ține seama de adâncimea de îngheț de 90cm de la CTS așa cum este stabilit în STAS 6054/77.

Intocmit  
 Ing. Mihai PETRESCU



**PLAN AMPLASARE SONDAJE PENTRU: "ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE, DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" - GARAJ CTBUS**



- Legenda**
- Intravilan
  - Legea 17
  - Legea 165

JUDEȚUL CONSTANȚA  
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI  
 CONSTANȚA  
 ANEXA  
 LA  
 CERTIFICATUL DE URBANISM  
 nr. 1789 din 02.08.2022  
 Arhitect:

Sistem de proiectie Stereo 70

DATA: 09.2023











Numele si prenumele vericatorului atestat  
PETRESCU EUGEN  
Legitimatie:Seria B Nr.06842  
Adresa:Bdul Matei Basarab,bl.U21,sc.A,ap.12  
Slobozia,judetul Ialomita

Nr.5970/18.09.2023

**REFERAT**  
privind verificarea de calitate la cerinta Af

a documentatiei:Studiu geotehnic  
pentru obiectivul: ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE, DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE" –  
GARAJ CTBUS.

**1 DATE DE IDENTIFICARE**

-proiectant general/**beneficiar**: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA.  
-proiectant de specialitate:S.C.GEO 7 S.R.L.  
-amplasament: MUNICIPIUL CONSTANTA, JUDETUL CONSTANTA.

**2 INDEPLINIREA EXIGENTELOR**

Studiul geotehnic a fost elaborat respectându-se prevederile urmatoarelor norme si normative:  
P100/1-2013, STAS 11.100/1-93, STAS 6054-77, CR 1-1-3/2012,CR 1-1-4/2012, STAS 6054-77,  
STAS 1241/1-89, NP074-2022, NP 112/2014, SR EN ISO 14688-1/2004.

**3.DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE**

Piese scrise si desenate.

**4.CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII**

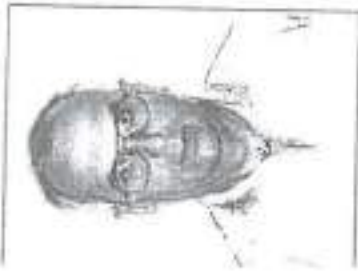
Terenul de fundare:PRAF LOESSOID.  
Solutie de fundare:DIRECT/PERNA DE LOESS.  
Studiul geotehnic raspunde exigentelor cerintei Af.

Am primit 2(doua)exemplare,  
Investitor/Proiectant

Am predat 2(doua)exemplare,  
Vericator atestat.







MINISTERUL TRANSPORTURILOR,  
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

**CERTIFICAT  
DE  
ATESTARE  
TEHNICO-PROFESIONALĂ**

În baza Legii nr. 10/1995 privind  
calitatea în construcții, cu modificările  
ulterioare și ale actelor normative  
subsecvente acesteia referitoare la  
atestarea tehnico-profesională a  
specialiștilor cu activitate în construcții,

În urma cererii din dosarul nr. 2064 / 2005,  
înregistrat la MTCT cu nr. 208235 / 2005, și a  
concluziilor Comisiei de examinare nr. 15 din  
21.06.2005, se emite prezentul certificat.

Semnătura  
Data eliberării  
23.08.2005

**DIRECTOR**  
CONSTANTIN PAUL  
STRIMBATADE

Seria B Nr. 06842

DR. DI. PETRESCU C. EUGEN...CONSTANȚA

Cod numeric personal: 1461127212951

de profesie...INGINER... cu domiciliul în localitatea...SARBOZIA  
str. ...MATEI BAZARAB... nr. 1... bl. LEP... sc. A  
et. 2., ap. 12... județul / sectorul... IALOMIȚA

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE  
ÎN DOMENIILE: TRATE DOMENIILE

INSPECIALITATEA:

PRIVIND CERINȚELE ESENTIALE: REZISTENȚA ȘI  
STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE, A  
CONSTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR DE  
PĂMÂNT (A.F.)

MINISTRU DELEGAT  
PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI TERENURI  
LA VICE-ȘEFUL ARIEI TERITORIULUI



MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCTIILOR ŞI TURISMULUI

Doamna / Domnul **PETRESCU C. EUGEN CONSTANTIN**

Cod numeric personal: **1461127212951**

Profesie: **INGINIER**



ATESTAT

Pentru competența: **VERIFICATOR DE PROIECTE**  
 în domeniul: .....

DATE: **DOMENIILE**

în specialitatea: .....

Privind cerințele esențiale: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATEA  
 TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCTIILOR  
 ȘI A MASIVELOR DE PĂMÂNT (C.A.F.)**

Comisia de examinare Nr. **15**

Secretar, **RUXANDRA TEODOR**

Semnătura titularului: **[Signature]**

Data eliberării: **23.08.2005**

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de acreditare tehnico-profesional emis în baza Legii nr. 101/1995 privind calitatea în construcții, și modificările ulterioare.



Seria B Nr. **06842**

Prezenta legitimație va fi valabilă de emitenț din 5 în 5 ani de la data eliberării

 Prolungit valabilitatea până la .....	 Prolungit valabilitatea până la .....	 Prolungit valabilitatea până la .....
--	--	--

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. **06842**

# EXPERTIZA TEHNICA

2024

**ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON  
SCAZUTE, DESTINAT TRANSPORTULUI PUBLIC SI  
CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE – GARAJ CTBUS**



Beneficiar:  
U.A.T. Municipiul Constanta

P.F.A. Marin George Catalin

Expert tehnic

Nr.58 din 18.04.2024



# CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ  
MINISTERUL LUCRĂRILOR  
PUBLICE, TRANSPORTURILOR  
ȘI LOCUINȚEI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea  
în construcții, în urma cererii nr. 969  
din 05.03.2002 și a verificării  
efectuate de comisia de atestare nr. 2  
din 12.03.2002 se eliberează  
prezentul certificat

Semnătura titularului

SERIA M NR. 05752

NR. 05752 DIN 12.03.2002

SE ATESTĂ DL. MARIN GH.  
GEORGE CĂTĂLIN

Născut(a) în anul 1963, lașca LAMBERE, zisă GĂ,  
la localitatea FIVEȘTI  
de profesie ING. CONSTRUCTOR  
cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI  
nr. SEȘIȘA MARIA nr. 6, bl. 50, sc. 2  
ct. 1, ap. 2, județul SECTOR 4

PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC  
ÎN DOMENIILE : CONSTRUCȚII ALOARE, DELIMITRI

ÎN SPECIALITATEA :

PENTRU URMĂTOARELE CERINTE : REZISTENȚA  
ÎN STABILITATE (14), SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE  
(15), ÎNȘURANȚĂ ȘI ÎNȘURANȚĂ  
AȘA P. ÎNȘURANȚĂ ȘI ÎNȘURANȚĂ

MINISTRU DIRECTOR GENERAL

ION STĂNESCU



**LEGITIMAȚIE**

Seria CA<sub>E</sub> Nr. M 05752/24.04.2002

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**DI. MARIN GH. GEORGE-CĂTĂLIN**

Cod numeric personal: 1630105-400393

Profesiă: **ING. CONSTRCTOR**

**ATESTAT  
EXPERT TEHNIC**

În domeniile: Construcții rutiere, drumuri  
În specialitatea: -

Pentru următoarele cerințe: Rezistență și stabilitate (A4),  
siguranța la exploatare (B2); Igiena, sănătatea oamenilor,  
refacerea și protecția mediului (D)

Data emiterii: 24.04.2002



Director,  
Asociația SAAR



Valabilă de la:  
28.04.2022

Până la:  
28.04.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare  
expediat de emitent/verificator de proiecte

Seria CA<sub>E</sub> Nr. M 05752 / 24.04.2002



## XPERTIZA TEHNICA

### ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE, DESTINAT TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE GARAJ CTBUS

Prezenta expertiza este intocmita cu scopul investigarii starii tehnice a urmatoareului obiectiv in vederea stabilirii solutiilor tehnice de modernizare in conformitate cu standardele si normele tehnice in vigoare , pentru o circulatie in conditii cat mai bune de confort si siguranta.

**Obiectivul expertizat este reprezentat de :**

**Platforma si alei din incinta Garaj CTBUS**

In conformitate cu Ordinul 31/N/1995 , obiectivul expertizat se incadreaza la clasa de importanta " C " - normala.

#### I. Date generale

Constanta se afla in judetul cu acelasi nume, in partea de sud-est a Romaniei. Se situeaza pe coasta Marii Negre, intr-o zona lagunara la est, deluroasa la nord si in partea centrala, si de campie la sud si vest. Orasul Constanta posedă o plaja proprie in lungime de 6 km. Partea de nord a municipiului, Mamaia, cea mai populata statiune turistica de pe Litoral, se afla pe malul unei lagune, avand o plaja de 7 km lungime, plaja care continua cu alti 6 km pe teritoriul orasului Navodari.

Municipiul se invecineaza cu orasele Navodari si Ovidiu la nord, cu comuna Agigea la sud (cu aceste trei localitati fiind lipit), orasul Murfatlar si comuna Valu lui Traian la vest, orasul Techirghiol si comuna Cumpăna la sud-vest si Marea Neagra la est.

Constanța are o populație de cca. 600 000 de locuitori și reprezintă prima structura administrativă de acest tip din România, fiind alcătuită din municipiul reședință de județ, Constanța, cu o populație de 760169 de locuitori (conform cu Directia Judeteana de Statistica Constanta), și 5 orașe: orașul Navodari, cu o populație de 41.230 locuitori, orașul Eforie, cu o populație de 11.036 locuitori, orașul Ovidiu, cu populația de 15.478 locuitori, orașul Murfatlar, cu populația de 11.662 locuitori și orașul Techirghiol, cu populația de 8.008 locuitori. Polul de creștere are în componență și 10 comune: Mihail



Kogălniceanu, Cumpăna, Valu lui Traian, Lumina, Tuzla, Agigea, Corbu, 23 August, Costinești și Poarta Albă.

În ceea ce privește transportul, municipiul Constanța și zona de influență prezintă o situație deosebită, datorită faptului că îmbină transportul rutier, feroviar și aerian cu cel maritim și fluvial. Constanța este ușor accesibilă din București cu avionul (1h), cu trenul (2h) și cu autocarul (3h). Pe teritoriul județului Constanța funcționează două aeroporturi: Aeroportul Internațional „Mihail Kogălniceanu” (situat la 25 km de orașul Constanța) care este în principal destinat deservirii litoralului în anotimpul estival, și un aeroport utilitar aflat la Tuzla, destinat folosirii avioanelor și elicopterelor ușoare în zonele turistice din sud.

Transporturile pe apă se desfășoară pe Marea Neagră și cursul Dunării. Traficul se desfășoară prin cele trei porturi maritime: Constanța, Mangalia și Midia-Navodari, dar și prin porturi fluviale.

Portul Constanța este atât port maritim, cât și port fluvial. Facilitățile oferite de Portul Constanța permit acostarea oricărui tip de navă fluvială.

Portul Constanța beneficiază de o poziționare geografică avantajoasă, fiind situat pe rutele a 3 coridoare de transport pan-european: Coridorul IV, Coridorul IX și Coridorul VII (Dunarea) - care leagă Marea Nordului de Marea Neagră prin culoarul Rin-Main-Dunare. Portul Constanța are un rol major în cadrul rețelei europene de transport intermodal, fiind favorabil localizat la intersecția rutelor comerciale care leagă piețele țărilor fără ieșire la mare din Europa Centrală și de Est cu regiunea Transcaucaz, Asia Centrală și Extremul Orient.

Portul Constanța este un model privind intermodalitatea, fiind conectat: fluvial, rutier, aerian, prin cale ferată și conducte.

Infrastructura rutieră a municipiului Constanța este conectată la autostrada A2 și la drumurile naționale Dn22, DN 2A, DN 22C, DN 3, DN38 și DN 39 care leagă orașul de capitală și de alte orașe și zone ale țării.

Datele furnizate de Departamentul de Servicii Publice al Municipiului Constanța releva faptul că în municipiul Constanța există un total de 377 km de străzi, care sunt defalcate în următoarele categorii:

- Categoria I 39km
- Categoria II 18km
- Categoria III 285km
- Categoria IV 35km

## II. Analiza stării de viabilitate a obiectivului analizat.

Evaluarea stării de degradare a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 – 2001 *“Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”* și AND 540-2003 *“Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbracamintii pentru drumuri cu structuri rutiere suple și semirigide”*. Totodată evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurătorilor și aprecierilor vizuale efectuate la fața locului. Pentru aceasta a fost luată în considerare și arhiva fotografică atasată în anexa.

Cele mai frecvente degradări întâlnite în prezenta expertiză, sunt specifice drumurilor din beton de ciment și acestea sunt: fisuri, crapături, denivelări, tasări diferențiate dale fracturate, exfoliate etc., cauzate de acțiunea traficului, de condițiile de fundare și de factorii de mediu dar și de durata de serviciu expirată. Totodată starea actuală de degradare are la bază și acțiunea combinată a factorilor de mediu și a traficului specific activității.

Prin aceste investigații s-a putut aprecia ID (indicele de degradare ce conține informații legate de suprafața), astfel încât obiectivele investigate să poată fi încadrate corespunzător.

În conformitate cu CD 155, IRI este apreciat pe baza măsurătorilor de planeitate și rugozitate însă pentru drumul investigat are valori peste 6 (drumuri cu planeitate rea).

În evaluarea celor doi indici nu a fost nevoie să se utilizeze echipamente specializate (APL și SRT) deoarece din experiența, suprafața investigată nu poate fi încadrată decât la planeitate rea.



## II.1 Caracteristici tehnice ale obiectivului analizat.

### *Generalitati.*

Suprafata investigata este o platforma cu destinatie garare si manevre pentru autobuzele pentru calatori.

- a. Profilul longitudinal al platformei este in general in palier dar ca urmare a starii actuale poate avea abateri.
- b. Profilul transversal suprafata analizata are o forma geometrica poligonala delimitata de limitele de proprietate.
- c. Structura rutiera actuala este rigida cu dale din beton de ciment si fundatie de piatra sparta , alternat cu alte dale si piatra sparta pana la terenul de baza descris in studiul geotehic

### **Evaluare starii de degradare.**

In ceea ce priveste structura platformei, aceasta este la un nivel de viabilitate scazut, dregadarile fiind cauzate de actiunea combinata a traficului si a factorilor de mediu. Apele pluviale nu au o descarcare corespunzatoare, existand foarte multe suprafate unde stagneaza perioade indelungate de timp favorizand infiltrarea lor in structura ducand la scaderea capacitatii portante.

Evaluarea starii de degradare se efectueaza pe sectoare omogene . Aprecierea cantitativa a degradarilor penru imbracamintile din beton de ciment se efectueaza prin luarea in considerare a tuturor tipurilor de degradari si a ponderii acestora.

Starea de degradare pe fiecare sector omogen este caracterizata de indicele de degradare (ID) calculat cu relatia:

$$\text{Nr. dale degradate} = D1 + 0.5xD2 + 0.5xD3xN/S + 0.3xD4xN/S$$

In care:

N = numar de dale pe banda

S = suprafata sectorului de masurare pe banda (mp)

D1 = numar dale tasate

D2 = numar de dale plombate si faiantate

D3 = suprafața afectată de fisuri și crăpături transversale și de colț, longitudinală de formă neregulată

D4 = suprafața exfoliată

Coefficienții 0.5 și 0.3 aplicați degradărilor de tip D2 și D4 țin cont de ponderea defecțiunilor respective.

Coefficientul; 0.5 aplicat degradărilor de tip D3 ține seama de lățimea pe care este afectată suprafața îmbracamintii de degradările D3 pentru a fi exprimate în mp.

Starea de degradare pe un tronson omogen de drum este caracterizată prin valoarea medie a indicelui de degradare (ID) măsurată pe sectoarele omogene de drum.

Starea de degradare se încadrează la calificativul "rea".

### **Traficul**

Traficul auto este permis pentru toate categoriile și tipurile de autovehicule, fiind câmpul preponderant (cca. 90%) din vehicule grele (vehicule cu masă totală încărcat la capacitatea nominală de peste 7,5 tone, din care traficul foarte greu este reprezentat de autobuze pentru călători).

Solicitarile din traficul rutier se înscrie în clasa de trafic foarte greu cu un volum de calcul cuprins între 1,00 și 3,00 m.o.s., conform CD155-2001 trafic drumuri osii 115kN și Normativ NP116-2005 pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi, cu MZA 50 kN = 220 ... 660 V. G. (vehicule grele).

### **III. Geohidromorfologia terenului.**

**Geologic** zona se caracterizează printr-un fundament cristalin fracturat și scufundat la adâncimi de peste 1000 m constituit din formațiuni granitice și cristaline. Peste acesta se dispune o stivă groasă de roci sedimentare aparținând silurianului (sisturi argiloase, quartite), devonianului (gresii, marnocalcare), jurasicului (calcare), cretacicului (calcare, marnocalcare, gresii, conglomerate, creta, roci glauconitice), eocenului (calcare, nisipuri glauconitice), tortonianului (argile, gresii calcaroase, nisipuri), sarmatianului (marnă, argile nisipoase, bentonite, calcare lumaslice) și pliocenului (marnă nisipuri calcare lacustre). La suprafața se dezvoltă o acoperire groasă de loess.

### **Categoria geotehnica a terenului**

Conform NP 074-2014 pentru stabilirea categoriei geotehnice si riscului geotehnic, amplasamentul studiat se incadreaza in Categoria Geotehnica 2 cu Risc Geotehnic Moderat.

### **Incadrarea sectorului de drum in zona de risc, in conformitate cu Legea 575/2001.**

In functie de riscul producerii de cutremure, inundatii sau alunecari de teren,

### **Incadrarea constructiei in grupe si categorii de importanta.**

Sectorul analizat se incadreaza in categoria C – constructii de importanta normala. Alegerea categoriei de importanta a constructiei s-a facut in conformitate cu Legea 177/2015 care completeaza Legea nr.10/95 privind calitatea in constructii si in baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr.31/N/1995.

### **b. Stratificatia terenului.**

Pentru stabilirea conditiilor geotehnice ale amplasamentului, au fost executate foraje geotehnice pana la adancimea de 8,00 m fiecare, rezultatele fiind prezentate in fisele de foraj anexate.

Rezultatele forajelor au permis realizarea unei imagini geologo-tehnice a zonei cercetate.

Litologia terenului pe amplasamentul respectiv, asa cum rezulta din forajele executate pentru prezenta lucrare, este urmatoarea:

#### **S1:**

**0.00m - 1.20 m platforma betonata si umplutura,  
1.20m - 5.60 m praf loessoid,  
5.60m - 8.00 m praf argilos.**

#### **S2:**

**0.00m - 1.30 m platforma betonata si umplutura,  
1.30m - 5.00 m praf loessoid,  
5.00m - 8.00 m praf argilos.**

#### **S3:**

**0.00m - 0.90 m sol vegetal si umplutura,  
0.90m - 1.50 m praf argilos loessoid,  
1.50m - 4.00 m argila prafoasa,  
4.00m - 8.00 m praf argilos.**

**S4:**

**0.00m - 1.35 m platforma betonata si umplutura,  
1.35m - 3.00 m praf argilos loessoid,  
3.00m - 5.00 m argile prafoasa,  
5.00m - 8.00 m praf argilos.**

*-nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer:*

In nici unul din sondajele executate nu s-a interceptat orizontul acvifer.

In urma interpretarilor din teren si a analizei de laborator , s-a identificat pamantul din stratul de fundatie incadrat la categoria P4 prafuri loiesoide cu un indice de plasticitate  $I_p > 15$ , pamanturi sensibile la umiditate dar si la inghet. In calculul de dimensionare a noilor structuri rutiere se recomanda  $E_{vd} = 70 \text{ Mpa}$  sau  $K = 50 \text{ MN/cm}^3$ .

**c. Clima.**

Regimul climatic temperat continental caracteristic judetului Constanta este influentat de pozitia geografica, situandu-se intre Dunare si Marea Neagra, precum si de particularitatile fizico-geografice ale teritoriului . In zona litorala, climatul temperat-continental prezinta o influenta marina. Climatul maritim este caracterizat prin veri a caror caldura este atenuata de briza marii si ierni blande, marcate de vanturi puternice si umede ce bat dinspre mare. Valorile temperaturilor medii anuale variaza intre  $10^{\circ}\text{C}$  in nordul si centrul judetului si peste  $11^{\circ}\text{C}$  in sud. Variatiile multianuale nu depasesc  $4^{\circ}\text{C}$ . Precipitatiile anuale variaza intre 400mm la 500mm, zona cea mai saraca in precipitatii fiind litoralul unde valoarea cantitatii de precipitatii se situeaza sub 400mm. Circulatia maselor de aer este influentata iarna de anticicloul siberian care determina reducerea cantitatilor de precipitatii, iar vara anticloul Azorelor provoaca temperaturi ridicate si secete. Influenta Marii Negre se resimt prin toamne lungi si calduroase, ca si prin primaveri tarzii si racoroase. Vantul predominant este cel care bate in directia N-NE, caracterizandu-se printr-o umiditate redusa vara, in timp ce iarna aduce viscole si geruri.

**d. Adancimea de inghet si conditii hidrologice.**

In partea estica a judetului Constanta se afla Marea Neagra, cea mai importanta unitate hidrografica a judetului Constanta. Datorita asezarii geografice, Marea Neagra este o mare continentala. Reteaua hidrografica este formata din urmatoarele cursuri de

ape: Dunarea Valca Carasu, Valea Baciui si Casmicea. Reteaua hidrografica mai cuprinde si lacuri naturale si de lunca, lagune cum ar fi Oltina, Istria, Sinoe, Corbu, Techirghiol, Tasaul, Nuntasi, Siutghiol, Tatlageac, Mangalia precum si limanele marine.

Conform hărții cu repartitia, după indicele de umiditate Thornthwaite (anexată STAS 1709/1-99) (Im), zona Constanta se situează la " tip climatic I "cu  $Im < -20$ .

Adancimea de inghet a terenului natural este de 80 cm (STAS 6054 - 77).

#### **d. Seismicitate.**

Conform SR 11100/1-93 referitor la macrozonarea seismica a teritorului Romaniei, amplasamentul investigat se incadreaza in zona seismica 71 (scara MSK) cu o perioada de revenire de 50 de ani (minimum).

Potrivit Normativului P100 privind proiectarea antiseismica a constructiilor pentru cutremure avand un interval mediu de recurenta (IMR) = 50, zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului este  $a_g = 0,20g$ .

Din punct de vedere al zonarii perioadei de colt, aceasta este  $T_c = 0,7s$ .

#### **IV. Concluzii.**

Obiectivul analizat in prezenta expertiza este reprezentat de o platforma care asigura gararea si manevrele unor autobuze pentru calatori. Platforma are un nivel de viabilitate foarte redus ca urmare a starii de degradare avansate pe care o are.

Apele pluviale in prezent se descarca destul de greu de pe platforma ca urmare a unei suprafate destul de mari si a pantelor necorespunzatoare . O parte din aceste ape se infiltreaza prin rosturi crapaturi sau fisuri si pot afecta capacitatea portanta a structurii rutiere.



## V. Recomandari cu caracter particular

Prin tema de proiectare se doreste reabilitarea si modernizarea platformei de garare si manevre astfel:

### Solutia I

#### Structura rutiera rigida

- strat de rezistenta din beton de ciment clasa BcR 4,5 cu grosimea de minim 24 cm;
- hartie Kraft sau folie de polietilena;
- strat de nisip ca strat de egalizare si antifisura de 2 – 3 cm;
- fundatie superioara de piatra sparta (amestec optimal) cu grosimea de 25 cm sort 0-31.5 mm
- strat de forma din agregate recuperate din dalele din beton de ciment, concasate si sortate cu grosimea de minim 20 cm sort 0-31.5 mm;
- frezare strat din beton pentru impanare
- decapare pana la cota proiectata, suprafata existenta (la nivel de piatra sparta sau beton de ciment)

### Solutia II

#### Structura rutiera rigida

- strat de rezistenta din beton de ciment clasa BcR 4,5 cu grosimea de minim 24 cm;
- hartie Kraft sau folie de polietilena;
- strat de nisip ca strat de egalizare si antifisura de 2 – 3 cm;
- fundatie superioara de piatra sparta (amestec optimal) sort 0-31.5 mm cu grosimea de minim 30 cm ;
- strat de fundatie inferior din piatra sparta (amestec optimal ) sort 0-63mm cu grosimea de 30 cm ;
- strat de forma din agregate recuperate din dalele din beton de ciment, concasate si sortate cu grosimea de 20 cm;
- terenul prelucrat dupa sapatura la cota prin nivelate si compactare.



*Solutia finala se va alege de catre proiectant pe baza unui calcul tehnic si economic luand in considerare si recomandarea beneficiarului. Structura rutiera se va verifica la trafic si la actiunea inghetului*

- Prin proiectare se vor crea condiții de vizibilitate, vor fi corelate elementele din plan, lung si profil transversal astfel încât circulația sa se poată desfasura in condiții de siguranța.
- Pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale se vor tine seama de urmatoarele principii: proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafata se va face astfel incat apele sa fie colectate rapid de pe platforma si evacuate la canalizarea pluviala
- Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi delimitare a partii carosabile de acostamente. Se vor executa si marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

#### VII. Reglementari tehnice in vigoare.

Prezenta expertiza are la baza studiul geotehnic si masuratori si relevanțe efectuate la fata locului de catre expert cat si urmatoarele reglementari tehnice :

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG. 907/2016, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor locale;
- Ordonanța de urgenta a Guvernului nr. 34/2006 privind achizițiile locale, cu modificările si completările ulterioare;



- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 107/1996;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.
- AND 540-2003 - Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor";
- Ordinul M.T. nr. 50/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale".
- NP 116-2004 - "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi";
- AND 605-2014 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă;
- SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
- SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;
- SR EN 12620 Agregate pentru beton;
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;



- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice;
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;

Prezenta expertiză a fost întocmită în conformitate cu Legea 177/2015 pentru completarea Legii 10 /1995 privind Calitatea în Construcții și a Hotărârii Nr. 925 /1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

Prezenta expertiză are valabilitate 2 ani de la redactare, dacă nu se produc modificări majore ca urmare a unor calamități naturale sau a intervenției beneficiarului, care pot modifica datele prezente.



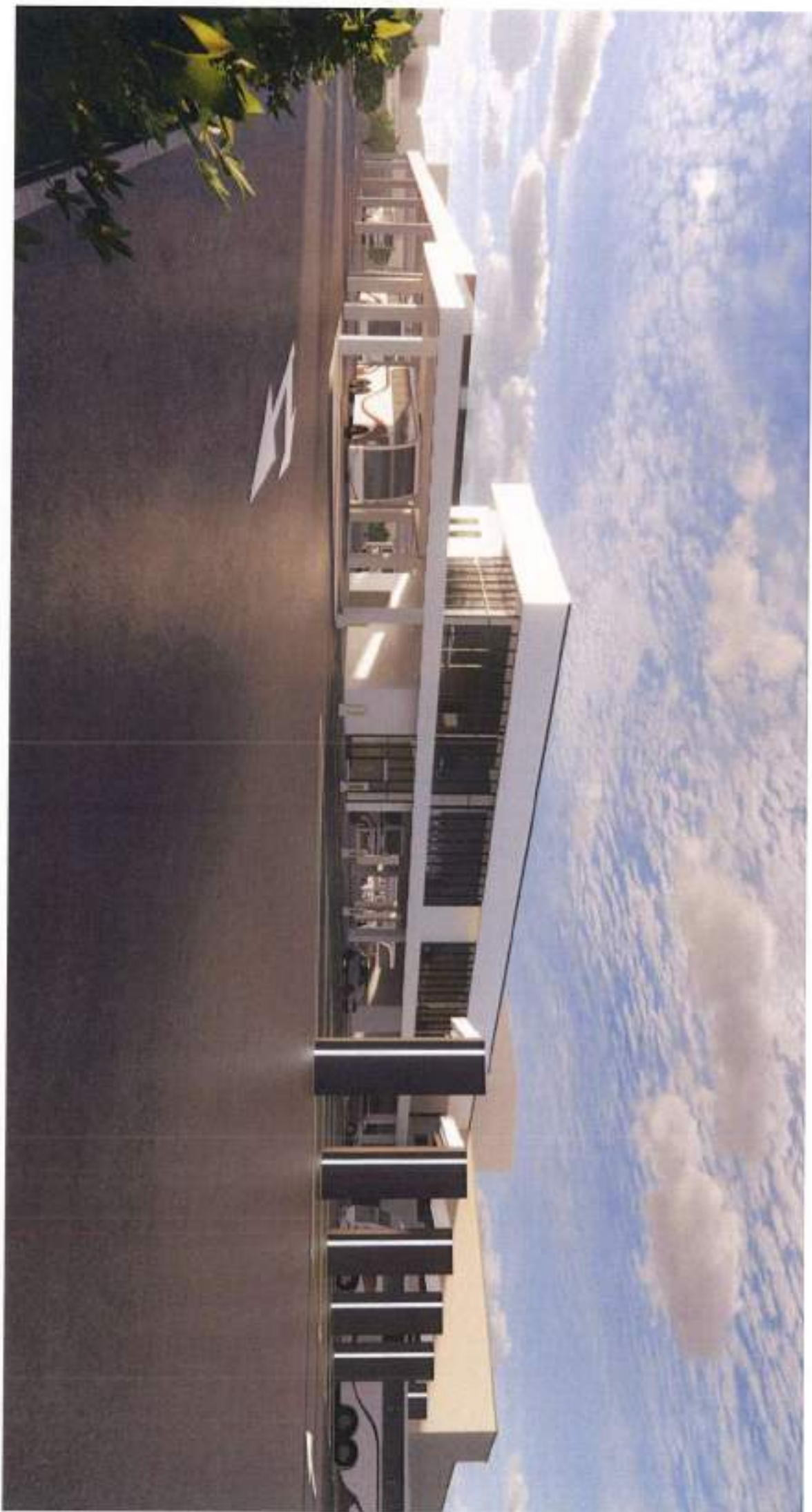








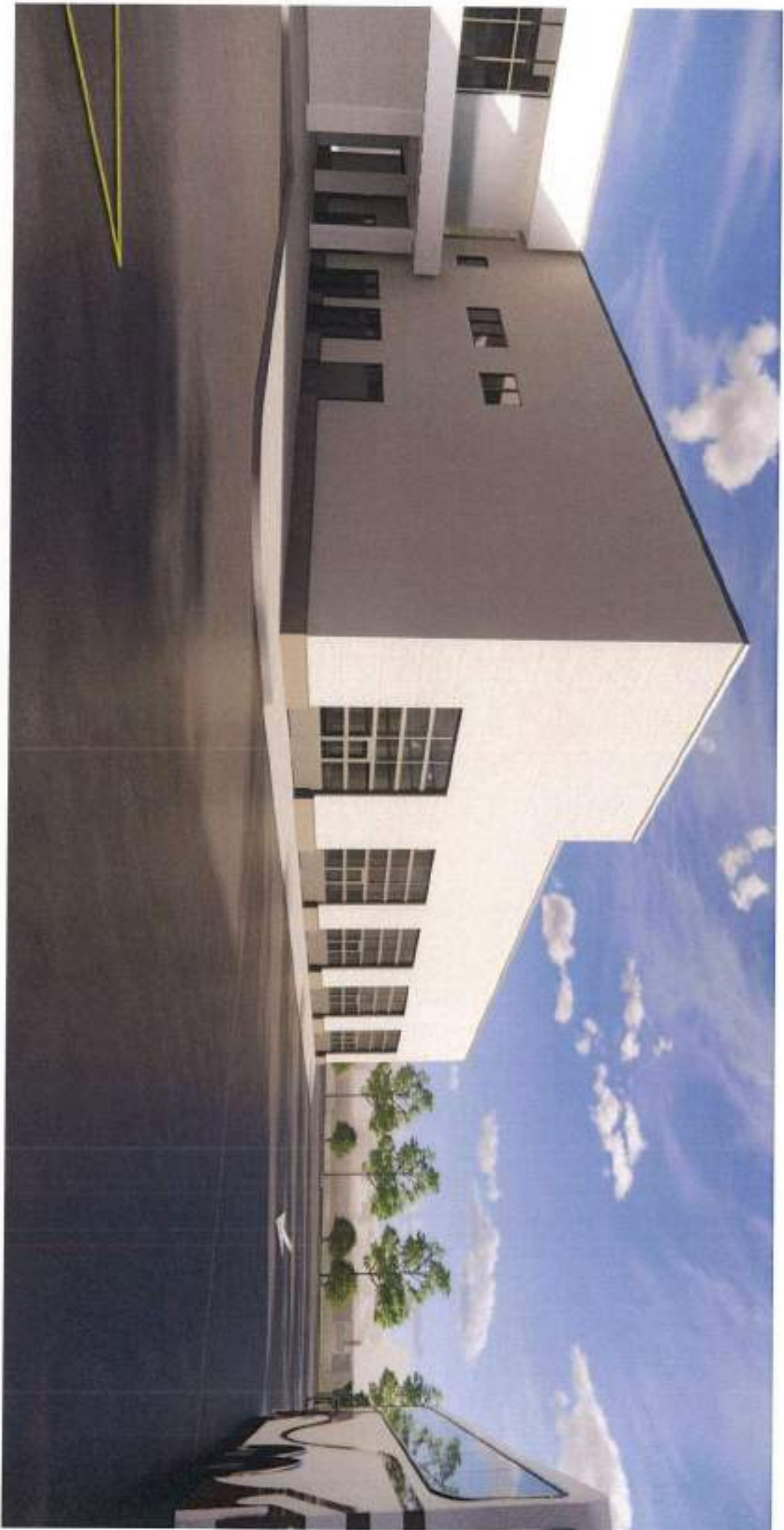


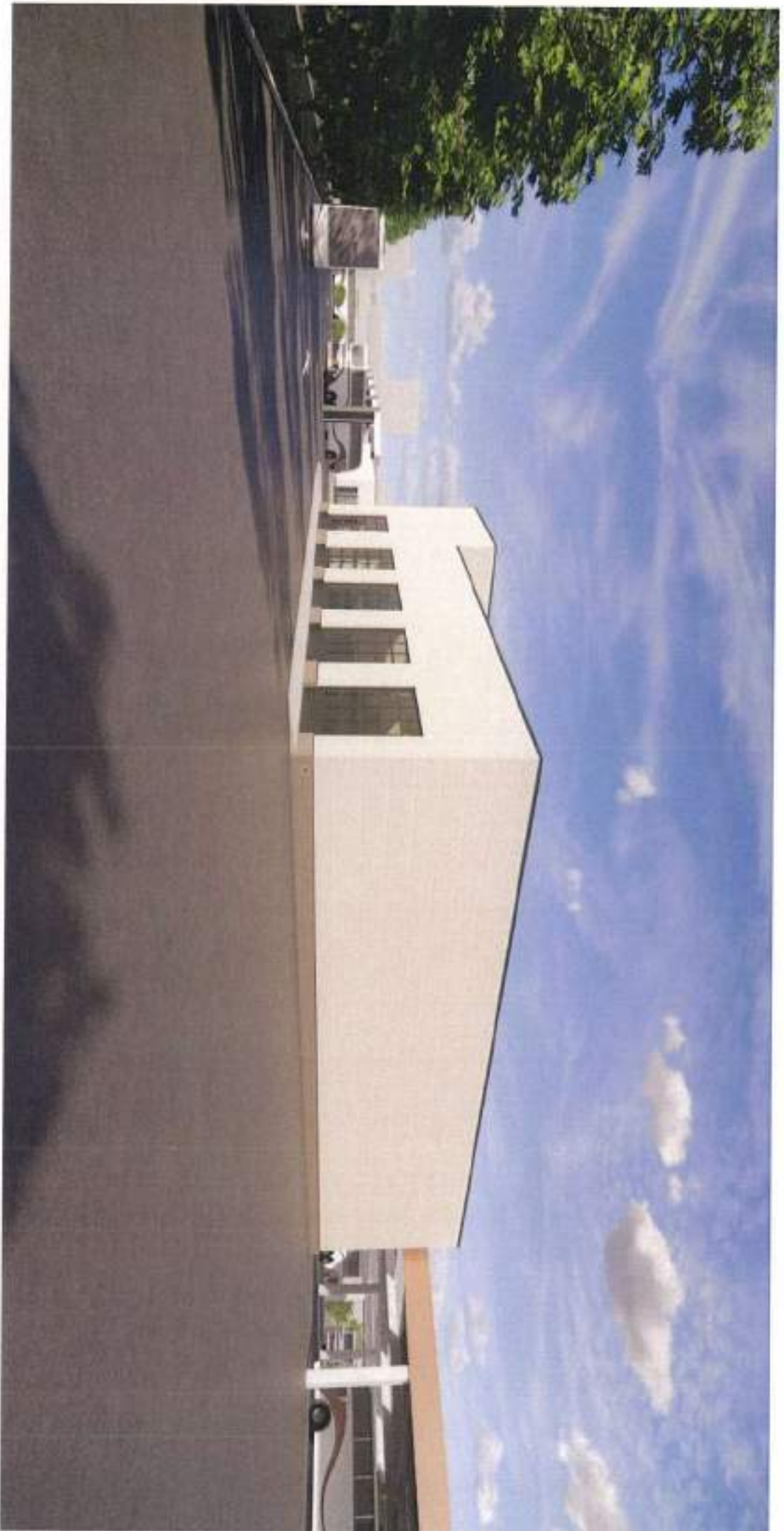


























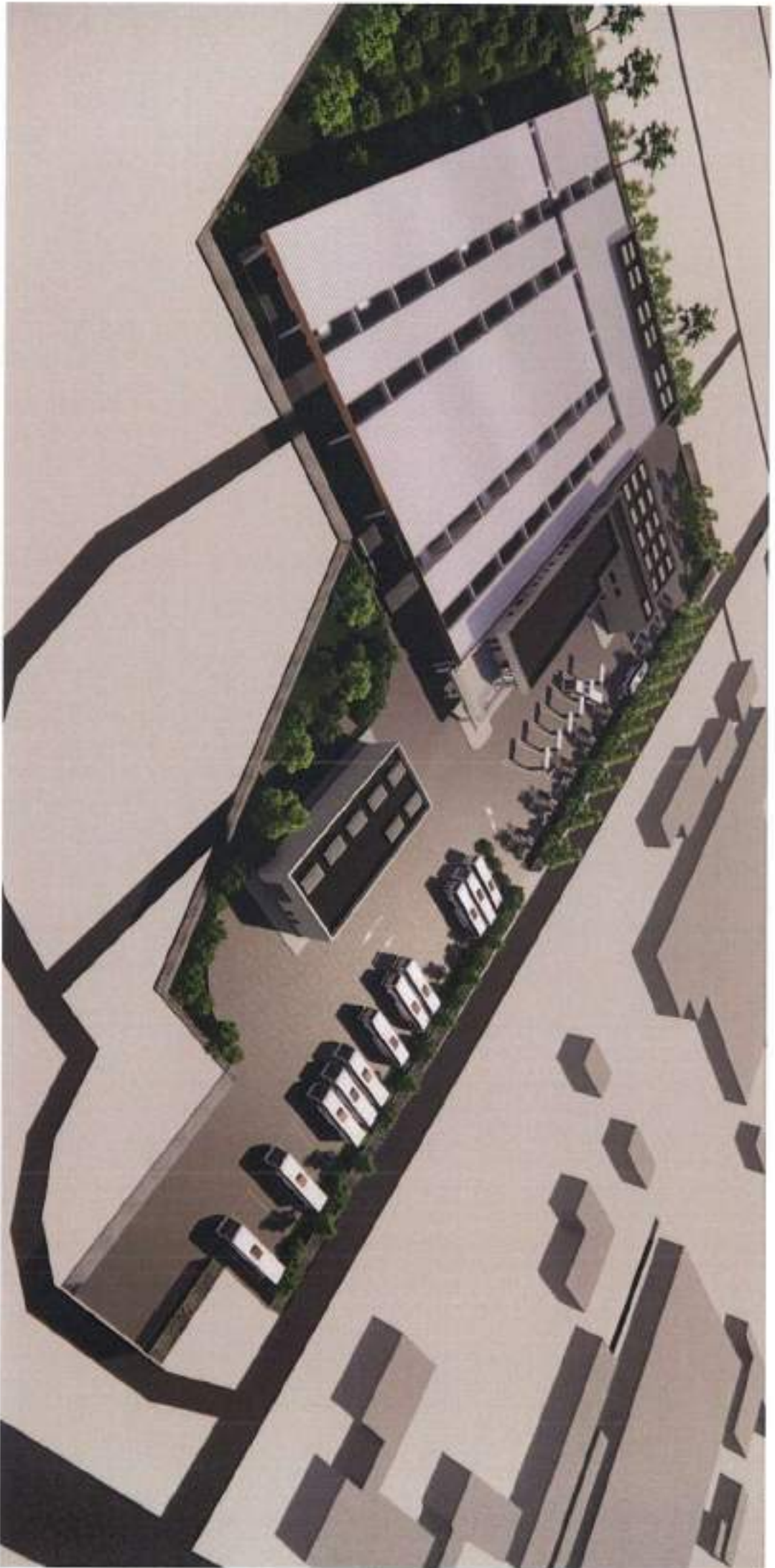






















CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER  
ÎN CADRUL PROIECTULUI „ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE CU EMISII  
DE CARBON SCĂZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC  
ȘI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE”

- STUDIU DE TRAFIC -



MUNICIPIUL  
CONSTANȚA



URBAN MOBILITY

SMART CITIES

ACTIVE CITIES

**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



**"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute,  
destinate transportului public și crearea infrastructurii  
aferente" - GARAJ CT BUS**

**Faza: STUDIU DE TRAFIC  
2024**

**FOAIE DE SEMNĂTURI**

MANAGER DE PROIECT:

Dr.Ing. Radu Timnea

INGINERIA ÎN DOMENIUL TRANSPORTURILOR:

Ing. Alexandru Minca

EXPERT REDUCERE EMISII GES:

Ing. Ioan Istrate

EXPERT MODELARE ÎN TRANSPORTURI:

Ing. Andrei Renea

**PROIECTANT**



Nr. contract : 129470

Data contract : 07.07.2023

## CUPRINS

1. Aspecte generale .....	8
1.1. Scopul și rolul documentației .....	8
1.2. Obiectul contractului .....	13
1.3. Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic.....	15
1.4. Terminologie .....	16
1.5. Metodologia de realizare a studiului de trafic .....	19
1.5.1. Analiza documentelor existente .....	19
1.5.2. Colectarea datelor.....	20
1.5.3. Realizarea modelului de transport.....	20
1.5.4. Analiza rezultatelor și identificarea disfuncționalităților, pe termen scurt și mediu	22
1.5.5. Testarea proiectelor propuse .....	22
1.5.6. Concluzii .....	22
2. Aria de studiu a proiectului .....	23
2.1. Definierea ariei de studiu a proiectului .....	23
2.2. Amplasarea în teritoriu.....	24
2.3. Date demografice .....	25
2.4. Infrastructura de transport .....	27
2.4.1. Rețeaua stradală majoră a municipiului .....	27
2.4.2. Reglementarea traficului rutier .....	29
2.4.3. Transportul public.....	30
2.4.4. Parcări .....	55
2.4.5. Mijloace alternative de mobilitate.....	56
2.5. Principalele disfuncționalități identificate privind situația actuală .....	58
3. Colectarea datelor.....	59
3.1. Metodologie.....	59
3.2. Date colectate .....	60
3.3. Caracteristicile traficului/intersecție.....	62



4. Modelul de transport .....	65
4.1. Prezentare generală.....	65
4.1.1. Utilizarea tehnicii informaționale în studiile de trafic .....	65
4.1.2. Prezentarea programului de modelare.....	66
4.2. Modelarea rețelei rutiere .....	67
4.2.1. Soseaua Mangaliei – Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl) .....	69
4.2.2. Soseaua Mangaliei – Bretea Intrare Parc Doraly.....	70
4.2.3. Bulevardul Aurel Vlaicu – Intrare Mall Doraly .....	71
4.2.4. Bulevardul Aurel Vlaicu – Pasaj Aurel Valicu .....	72
4.2.5. Bulevardul Aurel Vlaicu – Strada Caraiman .....	73
4.2.6. Bulevardul Aurel Vlaicu – Aleea Pelicanului .....	74
4.2.7. Bulevardul Aurel Vlaicu – Strada Cumpenei .....	75
4.2.8. Bulevardul Aurel Vlaicu – Strada Alba Iulia – Strada Crișului .....	76
4.2.9. Bulevardul I.C.Brătianu – Strada Pasajului.....	77
4.3. Parametri de trafic - 2023.....	78
5. Prognoze pe termen mediu .....	80
5.1. Obiectivele proiectului .....	80
5.2. Anii de prognoză.....	81
5.3. Ipoteze și prognoze. Cererea de transport.....	81
5.3.1. Evoluția prognozată a populației .....	82
5.3.2. Evoluția prognozată a indicelui de motorizare .....	83
5.3.3. Evoluția prognozată a numărului de deplasări.....	84
5.4. Prezentarea scenariilor .....	84
5.5. Modelarea rețelei rutiere. Scenariile „cu proiect” .....	85
5.6. Disfuncționalități identificate pentru anii de prognoză .....	86
6. Analiza comparativă a scenariilor .....	89
6.1. Analiza comparativă a parametrilor de trafic .....	89
6.2. Analiza comparativă a parametrilor de mobilitate urbană .....	92
7. Concluzii. Soluția propusă.....	95
Anexa 1 - Calculul emisiilor GES.....	97

## Studiu de trafic

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



<i>Anexa 2 - Volume de trafic.....</i>	<i>117</i>
<i>Anexa 3 - Contorizări de trafic - Prelucrarea datelor .....</i>	<i>135</i>
<i>Anexa 4 - Parametri de trafic - Scenariul 0 „fără proiect” .....</i>	<i>171</i>
<i>Anexa 5 - Parametri de trafic - Scenariile „cu Proiect” .....</i>	<i>180</i>





## LISTA FIGURILOR

Fig. 2.1. Locația de implementare a proiectului.....	23
Fig. 2.2. Așezarea geografică a municipiului Constanța .....	24
Fig. 2.3. Evoluția populației în Municipiul Constanța.....	25
Fig. 2.4. Structura populației Municipiului Constanța pe grupe de vârstă, 2023 .....	25
Fig. 2.5. Histograma populației Municipiului Constanța pe grupe de vârstă și sexe, 2023 .....	26
Fig. 2.6. Rețeau de drumuri strategice, primare și secundare .....	28
Fig. 2.7. Intersecții semaforizate, Municipiul Constanța .....	29
Fig. 2.8. Harta principalelor trase de autobuz .....	30
Fig. 2.9. Parcări publice în Municipiul Constanța .....	55
Fig. 2.10. Promenada de lângă Cazinou.....	56
Fig. 2.11. Hartă sistem bikesharing .....	57
Fig. 3.1. Locațiile anchetelor de trafic .....	61
Fig. 3.2. Repartiția volumelor de trafic pe direcții de deplasare: Bulevardul Aurel Vlaicu – Pasaj Aurel Valicu – AM (model) .....	62
Fig. 3.3. Componenta traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu – Pasaj Aurel Valicu - AM(model) .....	64
Fig. 4.10. Raportul întârziere volum.....	78



## LISTA TABELELOR

Tabel 1.1. Nivelul de serviciu și raportul volum/capacitate.....	17
Tabel 3.1. Componenta traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu – Pasaj Aurel Valicu – AM (model) .....	63
Tabel 4.1. Coeficienții de echivalare în vehicule etalon .....	68
Tabel 4.2. Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl) - schița intersecției.....	69
Tabel 4.3. Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly - schița intersecției .....	70
Tabel 4.4. Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly - schița intersecției..	71
Tabel 4.5. Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu - schița intersecției ...	72
Tabel 4.6. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman - schița intersecției .....	73
Tabel 4.7. Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului - schița intersecției .....	74
Tabel 4.8. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei - schița intersecției .....	75
Tabel 4.9. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia - Strada Crișului - schița intersecției.....	76
Tabel 4.10. Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului - schița intersecției .....	77
Tabel 4.11. Parametri de trafic, ora de vârf, 2023 .....	79
Tabel 5.1. Prognoza evoluției populației, Mun. Constanța .....	82
Tabel 5.2. Evoluția numărului de turiști/an calendaristic, Mun. Constanța .....	83
Tabel 5.3. Evoluția prognozată a numărului de turiști, Mun. Constanța .....	83
Tabel 5.4. Evoluția prognozată a indicelui de motorizare, Mun. Constanța .....	83
Tabel 5.5. Prognoza evoluției numărului mediu de deplasări/an, aria de studiu a proiectului .....	84
Tabel 5.6. Parametri de trafic pentru ora de vârf scenariul S0 „fără proiect” 2026.....	87
Tabel 5.7. Parametri de trafic pentru ora de vârf scenariul S0 „fără proiect” 2031 .....	87
Tabel 6.1. Comparatie parametrilor de trafic pentru ora de vârf 2026 .....	89
Tabel 6.2. Comparatie parametrilor de trafic pentru ora de vârf 2031 .....	90
Tabel 6.3. Parcursul total al vehiculelor, 2023 / 2026 / 2031.....	92
Tabel 6.4. Viteza medie de deplasare transport public, 2023 / 2026 / 2031 .....	92
Tabel 6.5. Emisii gaze cu efect de seră, 2023 / 2026 / 2031 .....	93
Tabel 7.1. Centralizarea rezultatelor analizei comparative .....	95

## 1. ASPECTE GENERALE

### 1.1. SCOPUL ȘI ROLUL DOCUMENTAȚIEI

În contextul actual, obiectivul principal al politicilor în domeniul transportului îl constituie crearea unui sistem de transport care să asigure obținerea unei mobilități urbane durabile la nivelul arealului de studiu. Mobilitatea urbană definește ansamblul deplasărilor persoane. Dezvoltarea unei infrastructuri de transport în concordanță cu necesitățile de transport în creștere trebuie să rămână în permanență una din prioritățile autorităților naționale și locale, indiferent de constrângerile economice sau bugetare.

Accesibilitatea este un element cheie în analiza urbană a transporturilor, întrucât este o expresie directă a mobilității, fie că e vorba de populație, fie de activitățile economice. Sistemele de transport eficiente și bine dezvoltate oferă un nivel ridicat de accesibilitate sub formă de sisteme integrate. În cadrul zonelor de deservire, accesibilitatea se măsoară prin indicatori specifici care descriu poziția unui obiect la nivelul structurii urbane, pe baza conectivității, modurile de deplasare (autoturism, TP, bicicletă, etc.), corelația dintre volumele de pasageri și trafic, respectiv viteza de deplasare, în funcție de capacitatea arterei de circulație și categoria acesteia. În literatura de specialitate accesibilitatea este definită ca fiind "potențialul de oportunități de interacțiune" (Hansen, 1999). În cele mai multe situații dezvoltarea economică s-a realizat în paralel cu creșterea semnificativă a mobilității și accesibilității, dezvoltarea sistemelor de transport (transport alternativ) fiind o provocare continuă.

Infrastructura dă măsura mobilității. Nicio schimbare majoră în domeniul transporturilor nu va fi posibilă fără sprijinul unei rețele adecvate și al unei utilizări inteligente a acesteia. Per ansamblu, investițiile în infrastructura transporturilor impulsionează creșterea economică, creează bunăstare și locuri de muncă și favorizează accesibilitatea funcțiunii primare: comerț, sănătate, economie, turism, învățământ, etc., prin mobilitatea persoanelor, cu influențe pozitive implicit asupra calității vieții în mediul urban. Infrastructura trebuie să fie planificată astfel încât să se maximizeze impactul pozitiv asupra creșterii economice, minimizându-se impactul negativ asupra mediului.

Conform „Cărții Albe a Transporturilor”, elaborată de Comisia Europeană, condiția de bază a mobilității o reprezintă asigurarea unei infrastructuri adecvate și a utilizării inteligente a acesteia. Infrastructura trebuie astfel planificată, încât să susțină și să impulsioneze creșterea economică, dezvoltarea din punct de vedere social și protecția mediului, precum și creșterea siguranței participanților la trafic. Prin maximizarea impactului pozitiv asupra creșterii economice și minimizarea impactului negativ asupra

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



mediului, investițiile în infrastructura transporturilor conduc, de fapt, la creșterea calității vieții cetățenilor din zona acoperită de rețeaua rutieră.

Reiterăm prevederile Cartei Albe pentru un spațiu european unic al transporturilor:

- O pondere mai mare a călătoriilor cu mijloacele de transport în comun, combinată cu obligații de serviciu minime, care să permită creșterea densității și a frecvenței serviciilor, generând astfel un cerc virtuos favorabil modurilor de transport public.
- Gestionarea cererii și planurile de amenajare a teritoriului pot reduce volumele de trafic. Facilitarea mersului pe jos și a mersului cu bicicleta ar trebui să devină o parte integrantă a mobilității urbane și a designului infrastructurii
- Acționarea în sprijinul siguranței rutiere prin acordarea unei atenții deosebite utilizatorilor vulnerabili, cum ar fi pietonii, bicicliștii și motocicliștii, cu ajutorul unor infrastructuri și a unor tehnologii mai sigure pentru vehicule;
- Calitatea, accesibilitatea și fiabilitatea serviciilor de transport va avea o importanță crescută în următorii ani. Principalele caracteristici ale calității acestor servicii sunt frecvența corespunzătoare, confortul, accesul ușor, fiabilitatea și integrarea intermodală. Disponibilitatea informațiilor referitoare la durata călătoriilor și la rutele alternative este de asemenea importantă pentru a asigura o mobilitate neîntreruptă „din poartă în poartă”.
- Promovarea sensibilizării în legătură cu existența unor alternative la transportul individual convențional (utilizarea mai puțin intensivă a automobilului, mersul pe jos, mersul cu bicicleta, partajarea automobilului, „park & drive”, ticketingul inteligent etc.).
- Integrarea mobilității urbane într-un eventual parteneriat pentru inovare intitulat „Orașe inteligente” (Smart City).

Obiectivul general al proiectelor finanțate prin POR 20121-2027 poate fi, după caz, acela de a asigura un serviciu eficient de transport public de călători și/sau de a îmbunătăți condițiile pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport, în vederea reducerii numărului de deplasări cu transportul privat (cu autoturisme) și reducerea emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub> din transport.

Dintre obiectivele specifice posibile ale acestor proiecte, enumerăm următoarele:

- îmbunătățirea calității călătoriilor cu transportul public și modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranță în utilizarea acestor moduri de transport;
- scurtarea timpului de călătorie pentru transportul public;
- creșterea frecvenței transportul public;

- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului privat cu autoturismele etc.

Documentele programatice în vigoare la momentul elaborării prezentei teme de proiectare au în vedere dezvoltarea durabilă și echitabilă a orașelor la nivel Mondial/ European și Național. Dintre acestea amintim:

### **AGENDA 2030 pentru dezvoltare durabilă**

AGENDA 2030 pentru dezvoltare durabilă a fost adoptată de către 193 de state membre în cadrul Organizației Națiunilor Unite (ONU), inclusiv România, la Summit-ul privind dezvoltarea din septembrie 2015. Acesta este un program de acțiune globală în domeniul dezvoltării durabile - economic, social și de mediu, care va menține până 2030 cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD).

Acestea sunt:

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 eficiente - 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

România este angajată să implementeze Obiectivele de Dezvoltare Durabilă la nivel național, revizuiind în anul 2018 Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă prin integrarea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă. Astfel, provocarea majoră identificată la adresa implementării Obiectivelor a fost excluderea socială, prin urmare în Strategia românească revizuită se pune accentul pe susținerea incluziunii persoanelor cu dizabilități, a tinerilor și a femeilor în politicile de dezvoltare.

### **Pactul verde european 2050**

Pactul verde European 2050 este noua strategie de dezvoltare a Uniunii Europene al cărei scop este transformarea UE într-o societate echitabilă și prosperă, cu o economie modernă, competitivă și eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor, în care să nu existe emisii nete de gaze cu efect de seră în 2050 și în care creșterea economică să fie decuplată de utilizarea resurselor. Pactul urmărește, de asemenea, să protejeze, să conserve și să consolideze capitalul natural al UE, precum și să protejeze sănătatea și bunăstarea cetățenilor împotriva riscurilor legate de mediu și a impacturilor aferente. În același timp, tranziția trebuie să fie echitabilă și favorabilă incluziunii, trebuie să pună oamenii pe primul plan și să acorde atenție regiunilor, industriilor și lucrătorilor care se vor confrunta cu cele mai mari dificultăți.

Pentru a pune în practică Pactul ecologic European este necesară o regândire a politicilor în materie de aprovizionare cu energie curată în toate sectoarele economice și industriale, de-a lungul lanțului de producție și de consum, pentru proiectele de infrastructură de mare anvergură, în sectorul transporturilor, al alimentației și agriculturii, al construcțiilor, al fiscalității și al prestațiilor sociale. De asemenea, Pactul Verde European este parte integrantă a strategiei Comisiei Uniunii Europene de punere în aplicare a Agendei 2030 a ONU și a obiectivelor de dezvoltare durabilă, prin care Europa se angajează să abordeze provocările legate de climă și de mediu, reprezentând totodată un prim demers în asigurarea unui cadru de implementare și a unui plan de acțiune comun la nivelul statelor Uniunii europene.

**Strategia de Dezvoltare Teritorială a României pentru 2035 (SDTR)** - Adoptată de către Guvernul României în 05.10.2016 este rezultatul unui demers amplu de planificare strategică care transpune în plan teritorial obiectivele și direcțiile de dezvoltare ale României pentru orizontul de timp 2035. Scopul documentului strategic este de a asigura un cadru integrat de planificare strategică care să orienteze procesele de dezvoltare a teritoriului național. Printre principalele acțiuni propuse ale SDTR se numără următoarele:

1. Consolidarea rolului de centre locale al orașelor mici în vederea menținerii profilului urban al orașelor din zonele izolate;
2. Reabilitarea patrimoniului urban construit și punerea în valoare a identității arhitecturale;
3. Asigurarea unei mobilități urbane crescute prin crearea unor sisteme integrate de transport care să gestioneze în mod eficient fluxurile de persoane;
4. Consolidarea rolului de centre locale al orașelor mici în vederea menținerii profilului urban al orașelor din zonele izolate;
5. Asigurarea accesului populației urbane la servicii de interes general;
6. Realizarea unei politici în domeniul locuirii - Reabilitarea și reconversia siturilor industriale total sau parțial abandonate (brownfield), inclusiv a căilor ferate uzinale, și a fostelor unități militare din mediul urban;
7. Reabilitarea structurală și creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;
8. Extinderea și dezvoltarea infrastructurii de utilități publice în vederea conectării și asigurării accesului populației din zonele urbane și zonele urbane funcționale la servicii de calitate.

Misiunea acestuia este de a asigura o dezvoltare policentrică și un echilibru între nevoia de dezvoltare și avantajele competitive ale teritoriului național în context european și global.

La nivel Regional, Județean și Local documentele de planificare strategică pentru perioada 2021-2027 necesită actualizare. Singurul document din categoria celor amintite anterior care încă se află în vigoare până la actualizare este **Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului Național de Creștere - Zona Metropolitană Constanța 2017-2023**. Acesta are ca și obiective strategice pentru Municipiul Constanța următoarele:

Obiectiv strategic 1: **CONSTANȚA LOCUITORILOR**

Obiectiv strategic 2: **CONSTANȚA TURIȘTILOR**

Obiectiv strategic 3: **CONSTANȚA INVESTITORILOR.**

## 1.2. OBIECTUL CONTRACTULUI

Obiectul contractului este reprezentat de realizarea unui *studiu de trafic la nivelul ariei de studiu*, în vederea analizei impactului implementării obiectivului de investiții: **"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente - GARAJ CT BUS"**

Studiul de trafic este un document strategic necesar în fundamentarea soluțiilor de intervenție asupra infrastructurii rutiere și resistemizării acestora, cu impact în toate proiectele de mobilitate urbană.

Scopul studiului de trafic este acela de a fundamenta măsurile necesare pentru reabilitarea și modernizarea străzilor urbane și, în mod special, a căilor de rulare ale transportului public, precum și pentru stimularea și susținerea intermodalității.

Studiul de trafic are rolul de a analiza situația actuală a circulației, de a evalua rețeaua rutieră și de a estima efectele generate în urma implementării unor noi infrastructuri de transport, a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții care modifică structura și capacitatea de circulație a rețelei de străzi, prin utilizarea unui model de transport.

Crearea unui model de transport, care să utilizeze ca date de intrare informațiile obținute prin desfășurarea studiului de trafic, permite evaluarea infrastructurii rutiere din zona studiată, precum și estimarea volumelor de trafic pentru diferite scenarii de modernizare/sistemizare a arterelor respective.

În concluzie, prezentul studiu de trafic poate constitui un instrument suport pentru factorii de decizie, care poate fi utilizat pentru stabilirea, prioritizarea și justificarea/fundamentarea finanțării investițiilor viitoare în infrastructură și în sisteme inteligente asociate acestora.

Din acest studiu va rezulta inclusiv impactul măsurilor propuse prin proiecte asupra transferului unei părți din cota modală a transportului individual cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport. Impactul transferului de la transportul cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport se va traduce în principal, în reducerea emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub> din transport.

Studiul de trafic a fost dezvoltat pe baza datelor colectate în teren, conform metodologiei prezentate în capitolul corespunzător.

Datele rezultate au fost utilizate ca informații de intrare în modelul de transport realizat pentru infrastructura rutieră din aria de studiu a proiectelor. După calibrarea și validarea modelului de transport pentru anul de bază, au fost dezvoltate modelele de prognoză, pentru situația „fără proiect” și pentru situația „cu proiect”. Pentru evaluarea scenariilor „cu proiect”, au fost avute în vedere soluțiile propuse prin tema de proiectare realizată pentru proiectul menționat. Scenariile analizate sunt descrise



## Studiu de trafic

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



În capitolul dedicat acestora. Datele de ieșire din modelul de transport, atât pentru anul de bază, cât și pentru anii de prognoză, au fost utilizate pentru cuantificarea impactului proiectului asupra sistemului de transport din aria de studiu, fiind estimați indicatorii caracteristici mobilității urbane durabile, inclusiv scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone CO<sub>2</sub>echivalent).

În concluzie, analiza de trafic a cuprins următoarele activități:

- Contorizări de trafic, pe direcții de deplasare, pe tipuri de vehicule, 4 ore pe zi (în intervalele orare 7:00 - 09:00 și 16:00 - 18:00), timp de o zi în timpul săptămânii în 9 intersecții/puncte critice majore din rețeaua de drumuri supusă studiului;
- Efectuarea releveului pe toate străzile și drumurile din zona propusă spre analiză (elemente geometrice, modul de reglementare a circulației, tipul și starea părții carosabile);
- Realizarea modelului de trafic și a rețelei de circulație existente;
- Identificarea disfuncționalităților din punct de vedere al desfășurării circulației;
- Prezentarea unei simulări de trafic realizată cu un software recunoscut la nivel internațional: la nivelul ariei de studiu;
- Prezentarea unei simulări de trafic cu un software recunoscut la nivel internațional: la nivelul ariei de studiu.

Așa cum se va specifica și în cuprinsul studiului de trafic, estimările asupra evoluției indicatorilor au fost făcute pentru anul de referință (2023), precum și pentru anii de prognoză respectiv (2026) și (2031). Pe lângă efectul de reducere a gazelor cu efect de seră, alți indicatori de mobilitate analizați au fost: reducerea numărului de vehicule x km parcurși cu autovehiculul, numărul de călătorii suplimentare cu transportul public atrase prin implementarea proiectelor, numărul de utilizatori suplimentari ai modurilor de transport nepoluante (deplasări cu bicicleta și pietonale).

### 1.3. PREVEDERI LEGISLATIVE ȘI NORMATIVE UTILIZATE PENTRU REALIZAREA STUDIULUI DE TRAFIC

În elaborarea studiului de trafic au fost avute în vedere următoarele reglementări și prevederi legislative:

- C 242/1993 - „Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență”
- Ordin AND20/2001 - „Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență”
- STAS 10795/1-1995 - „Metode de investigare a circulației”
- P132/1993 - „Normativul pentru proiectarea parcajelor”
- Ordinul nr. 49/1998 - „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane”
- STAS 2900-89 - „Lățimea drumurilor”
- Ordinul nr. 44/1998 - „Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător”
- Ordinul nr. 45/1998 - „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”
- Ordinul nr. 46/1998 - „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice”
- Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 169/15.02.2005 - „Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/h”
- SR7348/2001 - „Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”
- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații
- PD 162 -83 - „Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane”
- Legea 350/2001 - „Privind amenajarea teritoriului și urbanismul”
- Ordonanța nr. 43/1997 - „Regimul juridic al drumurilor”
- Legea nr. 50/1991 republicată - „Privind autorizarea construcțiilor”.
- Hotărârea 300/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pe șantierele temporare.
- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadrului de documentație tehnico-economică aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



- Hotărârea nr. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor

De asemenea, în elaborarea documentației au fost respectate toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, respectiv:

- STAS 4032/1992 Tehnica Traficului Rutier - Terminologie;
- STAS 4032-2-92 Lucrări de drumuri - Terminologie;
- STAS 1848-4-1995 Semafoare pentru Dirijarea Circulației;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice, indicativ PD 189-2000;
- Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora, Indicativ AND 578-2002;
- Recensământul general de circulație din anul 2010- CNADNR-CESTRIN, 2011;
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584-2012;
- Norma tehnică din 27/01/1998 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 138bis din 06/04/1998;
- Norme tehnice pentru Proiectarea străzilor urbane;
- Metodologia pentru stabilirea traficului de perspectivă, indicativ PD 177

Pentru elaborarea studiului de trafic s-au utilizat tehnologii și echipamente moderne pentru înregistrarea, modelarea și simularea traficului rutier pentru fiecare dintre locațiile relevante pentru studiu. În vederea calibrării modelului au fost efectuate măsurători de trafic atât pe direcții de mers (viraje), cât și pe categorii de vehicule în intersecțiile analizate.

### 1.4. TERMINOLOGIE

**Flux de trafic** - totalitatea curenților de circulație cu același sens, care trec într-un interval de timp dat, printr-o secțiune de drum.

**Volum de trafic** - numărul maxim de vehicule sau pietoni care trec printr-o secțiune de drum dată într-un interval de timp, în general mai mare de 24h.

**Capacitatea de circulație rutieră** - reprezintă numărul maxim de autovehicule care pot trece în unitatea de timp printr-o secțiune de drum sau banda de circulație dată.

**Coeficientul de echivalare a traficului** - reprezintă un coeficient de transformare a traficului de vehicule fizice dintr-o anumită grupă (categorie), în trafic de vehicule etalon.

**Coeficient de evoluție a traficului în perspectivă** - exprimă evoluția în perspectivă a intensității medii zilnice anuale a traficului sau a intensității orare de calcul, față de cea din anul de bază care, de regulă, se consideră anul efectuării ultimului recensământ de circulație pentru o grupă (categorie) dată de vehicule sau pentru total vehicule fizice sau etalon.

**Intensitatea orară de vârf** - reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece într-o ora convențională de vârf și care în decursul unui an poate fi depășită într-un număr limitat de ore.

**Diagnoza traficului rutier** - parte componentă a studiului de circulație în care se analizează critic caracteristicile traficului existent, amenajările rutiere, echipările tehnice și modul de distribuție, organizare și dirijare a traficului existent.

**Raport volum/capacitate (v/c)** - volumul de trafic raportat la capacitatea de circulație (v/c).

**Întârzierea** - reprezintă timpul pierdut când circulația sau unul dintre elementele sale componente este stânjenită în desfășurarea sa de circumstanțe pe care nu le poate stăpâni. Este o măsură a disconfortului șoferului, frustrării, consumului de combustibil și pierderii de timp. Întârzierea poate fi măsurată pe teren sau poate fi estimată folosind procedurile prezentate în subcapitolele care urmează. Întârzierea este o măsură complexă, dependentă de un număr de variabile, inclusiv calitatea progresiei, durata ciclului de semaforizare, raportul de verde pentru arterele convergente și raportul v/c pentru direcția de deplasare sau grupul de benzi în discuție.

**Nivelul de serviciu pentru intersecțiile analizate** este definit în termeni de întârziere. Nivelul de serviciu reprezintă o estimare calitativă a condițiilor operaționale de desfășurare a traficului, exprimate prin viteza de circulație, durata deplasării, libertatea de manevră, confortul și siguranța circulației. În practică se utilizează 6 niveluri de serviciu, notate cu litere de la A la F. Criteriile de evaluare ale nivelului de serviciu sunt exprimate în termeni de întârzieri la stop pe vehicul pe o perioadă de analiză de 15 minute. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos.

*Tabel 1.1. Nivelul de serviciu și raportul volum/capacitate*

Categorie / Nivel serviciu	Caracteristici	Raport Volum/ Capacitate (V/C)
A	Deplasare liberă a fluxurilor de vehicule	0 - 0,60
B	Ușoară aglomerare, fără a împiedica manevra de pe o bandă pe cealaltă	0,61 - 0,70
C	Aglomerat, dar fluxul de vehicule are încă o deplasare continuă	0,71 - 0,80

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



D	Fluxul de vehicule începe să aibă fluctuații în ceea ce privește viteza de deplasare. Schimbarea benzii se realizează cu dificultate.	0,81 - 0,90
E	Manevrabilitate foarte limitată. Flux instabil de trafic. Cozi lungi care produc întârzieri la tranzitarea intersecțiilor.	0,91 - 1,00
F	Blocaj în trafic. Deplasare pe distanțe scurte cu opriri repetate. Întârziere mare la tranzitarea intersecțiilor. Cozile se măresc și ocupă intersecțiile precedente.	> 1,01

**Recensământ de circulație rutieră** - reprezintă metoda de investigare a circulației rutiere care constă în determinarea intensității și a componentei circulației pe baza înregistrării vehiculelor, în conformitate cu un plan de sondaj statistic în spațiu și timp.

**Program de semaforizare** - rezultat al calculului de semaforizare exprimat sintetic într-o diagramă în care se redau diviziunile ciclului de semnalizare, fazele componente și durata caracteristică a fiecărui semnal luminos pentru toate semafoarele.

**Reglementarea traficului rutier** - ansamblul măsurilor privind concepția și organizarea desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și continuitate a traficului.

**Undă verde** - sistem în care semnalele luminoase întâlnite succesiv pe o stradă trec pe verde, după un program stabilit, astfel încât să permită deplasarea continuă sau cu cel mult o întrerupere, a grupurilor de vehicule în lungul străzii, cu o viteză dată, care poate varia pe diferite sectoare de drum.

**Vehicul etalon** - autovehicul, în general conventional, în care se transformă, prin echivalare, conform Normativului privind determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor, în indicativ AND-584-2012, diferitele vehicule care circula pe un drum și care folosește ca unitate de referință pentru dimensionarea și verificarea drumurilor din punct de vedere al capacității de circulație și al capacității portante a sistemului rutier.

## 1.5. METODOLOGIA DE REALIZARE A STUDIULUI DE TRAFIC

În realizarea studiului de trafic în Municipiul Constanța a fost urmată metodologia prezentată mai jos:

### 1.5.1. ANALIZA DOCUMENTELOR EXISTENTE

În scopul realizării analizei situației existente, precum și a identificării și definirii preliminare a problemelor care afectează transportul rutier în zona de studiu, a fost necesară analiza documentelor programatice existente, precum și a altor documentații relevante pentru obiectul studiului de trafic.

Astfel, documentele analizate în această primă etapă de realizare a studiului de trafic sunt următoarele:

- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de Creștere Constanța
- Strategia integrată de dezvoltare durabilă a Polului Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța
- Alte documente relevante de pe Site-ul primăriei Municipiului Constanța sau obținute de la diverse instituții, prin intermediul Beneficiarului, Primăria Municipiului Constanța.

Din documentele menționate au fost extrase informațiile generale necesare conturării situației existente, acestea fiind apoi corelate și integrate cu cele rezultate din activitatea de colectare a datelor. Astfel de date se referă la:

- Amplasarea în teritoriu și accesibilitatea
- Organizarea administrativă
- Date demografice
- Date socio-economice
- Configurația rețelei stradale majore a orașului (hărți)
- Informații referitoare la transportul public urban și județean (parc de vehicule, trasee și grafice de circulație)
- Reglementări privind parcările
- Reglementări privind circulația traficului greu
- Aspecte legate de mijloacele alternative de deplasare (bicicletă, mers pe jos)

De asemenea, au fost analizate proiectele și măsurile propuse prin documentele respective, precum și variantele de intervenție propuse prin Tema de proiectare, acestea fiind avute în vedere în evaluarea scenariilor analizate în cadrul studiului de față.

### 1.5.2. COLECTAREA DATELOR

Datele din teren au o importanță deosebită în studiile de trafic, după cum s-a arătat și în secțiunea anterioară. Principalele elemente care au fost determinate cu ocazia măsurătorilor din teren sunt următoarele:

- Configurația geometrică a străzilor, bulevardelor sau arterelor rutiere analizate:
  - o Divizarea arterelor rutiere pe sectoare sau segmente de drum, la care caracteristicile cu influență în trafic rămân constante; determinarea dimensiunilor segmentelor;
  - o Dimensiunile benzilor de trafic și numărul acestora pe sectoarele de drum dintre puncte de interes;
  - o Raze de curbură și declivități ale segmentelor de drum stabilite;
  - o Existența benzii mediane pentru separarea între sensuri;
  - o Tipul îmbrăcămînții rutiere și starea acesteia
  - o Configurația geometrică a intersecțiilor (număr de brațe, tip, orientare, raze de curbură, dimensiuni etc.);
  - o Spații laterale de gardă, trotuare cu înălțime mai mică de 10 cm, obstrucții laterale etc.;
  - o Existența alveolelor laterale pentru parcuri sau stații destinate mijloacelor de transport în comun;
- Factori dinamici privind repartiția traficului pe sensuri (modul în care se circulă preponderent pe artera rutieră);
- Compunerea traficului (ponderea vehiculelor de diferite dimensiuni și cu dinamică diferită în trafic);
- Semnalizarea rutieră (statică: marcaje rutiere și indicatoare, sau dinamică: semafoare și sisteme de informare cu influență asupra traficului, sisteme de taxare sau de control al accesului, sisteme de supraveghere video sau radar etc.);
- Măsurători de trafic în intersecțiile stabilite, cu marcarea virajelor și a tipurilor de vehicule.

### 1.5.3. REALIZAREA MODELULUI DE TRANSPORT

În scopul realizării Studiului de trafic pentru zona menționată, a fost elaborat un model de trafic ce ia în considerare o rețea de drumuri suficient de detaliată pentru a satisface nevoile de modelare ale unei rețele urbane.

Rețeaua de bază introdusă în modelul de trafic este formată din segmente (arce) de diferite tipuri, fiecare segment prezentând caracteristici specifice relevante pentru modelul de afectare a traficului, cum ar fi: număr de benzi, capacitatea fiecărui segment, lungimea segmentului, viteza de circulație permisă, reguli de circulație (sens unic, circulație în ambele sensuri).

Nodurile rețelei sunt reprezentate de intersecții, care au fost modelate în funcție de geometria existentă în teren. De asemenea, în funcție de situație, pentru fiecare nod a fost introdus în model tipul de intersecție: nesemaforizată, sens giratoriu, semaforizată. Pentru acestea din urmă, au fost culese și introduse diagramele și planurile de semaforizare în funcțiune la momentul culegerii datelor. Suplimentar, au fost introduse trecerile de pietoni semaforizate, în poziția corespunzătoare și cu ciclul de semaforizare aferent.

Etapa următoare a fost cea de introducere a volumelor de trafic determinate în faza de colectare a datelor, urmată de calibrarea și validarea modelului de transport.

Scopul calibrării modelului este acela de a asigura că modelul de transport reflectă condițiile existente în rețeaua de transport curentă.

Este necesară o distincție între „calibrare” și „validare”:

- Calibrarea este un proces iterativ, prin care modelul este continuu revizuit pentru a se asigura că reprezintă o replică suficient de precisă a condițiilor anului de bază.
- Procesul de validare folosește date independente din alte locații decât cele utilizate pentru calibrare, cu scopul de a verifica modelul pentru anul de referință.

Un model „adecvat scopului” atinge standardele cerute atât pentru calibrare, cât și pentru validare, pe baza criteriilor și datelor evaluate.

Procesul de calibrare a modelului include verificarea succesivă a rețelei de transport a modelului, pentru a reprezenta cel mai bine condițiile existente, cum ar fi tipologia diverselor segmente de drum, capacitățile și limitările de viteză.

Modelul de calibrare utilizat, a urmărit standardele de calibrare din ghidul „JASPERS Appraisal Guidance (Transport). The Use of Transport Models in Transport Planning and Project Appraisal” (2014).

Calibrarea modelului de trafic a fost realizată pe baza datelor înregistrate în anchetele de trafic. Calibrarea s-a făcut prin compararea între traficul afectat și traficul recenzat, până la obținerea marjelor de eroare admisibile.

După calibrarea cererii de transport cu volumele observate, modelul a fost comparat cu datele de validare independente, respectiv volume contorizate pe arcele grafului rețelei de transport a modelului și înregistrări ale duratelor de deplasare pe arce.

În capitolele următoare vor fi prezentate rezultatele extrase din modelul de transport, pentru anul de bază și anul de prognoză, în diferitele scenarii analizate, precum și concluziile analizei efectuate asupra estimărilor respective.



#### **1.5.4. ANALIZA REZULTATELOR ȘI IDENTIFICAREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR, PE TERMEN SCURT ȘI MEDIU**

În urma rulării modelului de transport pentru anul 2022, în variantele care vor fi descrise în capitolul referitor la diagnoza circulației, au fost obținute valori pentru o serie de parametri semnificativi, care au permis evaluarea traficului pe rețeaua rutieră a Municipiului Constanța.

Parametrii generali de trafic analizați au fost următorii:

- Viteza medie de circulație
- Întârzierea medie / vehicul
- Opriri/vehicul

Rezultatele modelului de transport au fost corelate și integrate cu celelalte informații rezultate din etapa de analiză a situației actuale, fiind identificate principalele disfuncționalități specifice circulației rutiere în zona de studiu.

Ca urmare a analizei evoluției traficului pe termen mediu și a prognozelor din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, au fost realizate variante suplimentare ale modelului de transport, care să permită evaluarea parametrilor amintiți pentru anii de prognoză considerați și estimarea efectului disfuncționalităților constatate la momentul respectiv.

#### **1.5.5. TESTAREA PROIECTELOR PROPUSE**

Etapa următoare a constat în testarea cu ajutorul modelului a variantelor propuse și emiterea de rapoarte referitoare la efectul modificărilor propuse asupra parametrilor de trafic menționați anterior, atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu, pentru toate scenariile modelate.

#### **1.5.6. CONCLUZII**

Ca urmare a analizelor elaborate asupra situației actuale și a prognozelor pentru anii specificați au fost emise concluzii asupra impactului implementării proiectului asupra parametrilor specifici de mobilitate urbană durabilă, precum și asupra parametrilor de trafic generali.

## 2. ARIA DE STUDIU A PROIECTULUI

### 2.1. DEFINIREA ARIEI DE STUDIU A PROIECTULUI

Amplasamentul este delimitat la partea de sud de Strada Industrială, la Est de Garajul S.C. CTBUS S.A. situat pe strada Industrială nr. 8 și la Nord și Vest de strada Celulozei. Acesta este situat în intravilanul municipiului, fiind identificat cu numărul cadastral 254318 și este în proprietatea Municipiului Constanța și se află în administrarea CT BUS SA. Accesul existent se face din Str. Industrială, precum și din Garajul S.C. CTBUS S.A. situat pe strada Industrială nr. 8.



Fig. 2.1. Locația de implementare a proiectului<sup>1</sup>

Ținând cont de toate aceste aspecte, intervențiile prevăzute a fi implementate prin proiect vor avea un impact semnificativ asupra comportamentului de deplasare al locuitorilor Municipiului Constanța, turiștilor și altor utilizatori ai infrastructurii rutiere care tranzitează aria de studiu, atât în ceea ce privește cotele modale de deplasare, cât și în privința devierii unei părți a traficului inițial pe alte trasee sau rute.

<sup>1</sup> Sursă: Prelucrare Google MyMaps

## 2.2. AMPLASAREA ÎN TERITORIU

Municipiul Constanța este reședința județului Constanța și se află la malul Marii Negre, în zona de sud-est a României, reprezentând partea de sud a Dobrogei. După numărul de locuitori municipiul Constanța se află în categoria orașelor mari (peste 300.000 de locuitori), fiind în prezent cea mai importantă așezare urbană din Dobrogea, respectiv din Regiunea de Sud-Est. Municipiul Constanța se învecinează cu orașele Năvodari și Ovidiu la nord, cu comuna Agigea la sud (cu aceste trei localități fiind lipit), orașul Murfatlar și comuna Valu lui Traian la vest, orașul Techirghiol și comuna Cumpăna la sud-vest și Marea Neagră la est.



Fig. 2.2. Așezarea geografică a municipiului Constanța

## 2.3. DATE DEMOGRAFICE

Conform datelor Institutului Național de Statistică, în anul 2023 Municipiul are o populație rezidentă totală de 301.420 locuitori. Dinamica populației este una negativă, așa cum rezultă din graficul de mai jos.

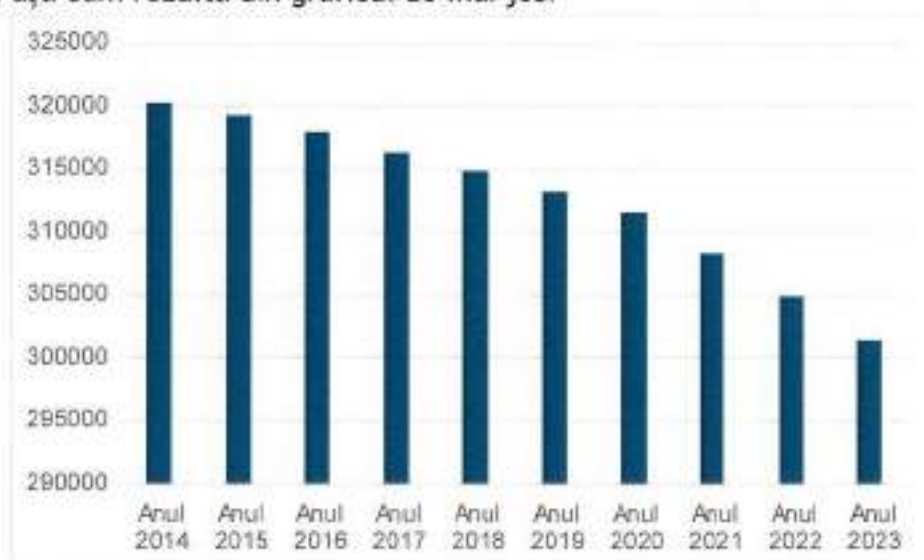


Fig. 2.3. Evoluția populației în Municipiul Constanța<sup>2</sup>

Structura populației pe grupe de vârstă relevă o pondere ridicată a populației adulte (61%), corespunzătoare intervalului 20 - 65 ani. O pondere mai redusă se înregistrează în cazul populației tinere, unde valoarea înregistrată la nivelul Municipiului (19%), inferioară celei corespunzătoare populației vârstnice (22%).

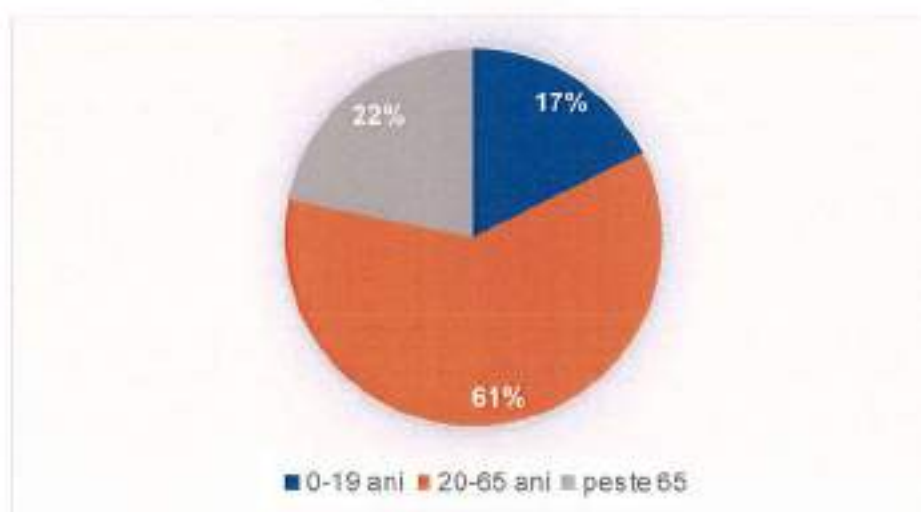


Fig. 2.4. Structura populației Municipiului Constanța pe grupe de vârstă, 2023<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Sursă: Baza de date INS Tempo online

<sup>3</sup> Sursă: Institutul Național de Statistică, <http://statistici.insse.ro>

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Repartiția detaliată pe grupe de vârstă și pe sexe, la nivelul anului 2023, este reprezentată în graficul următor.

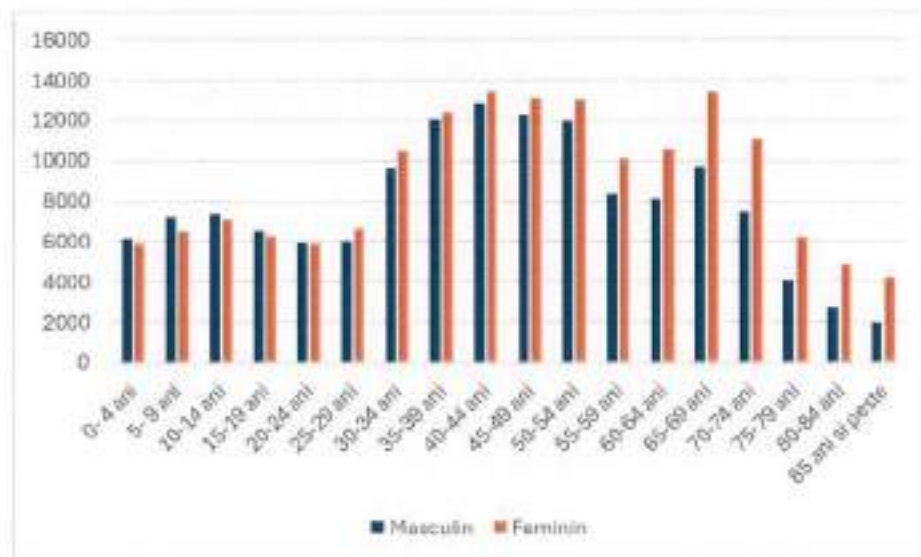


Fig. 2.5. Histograma populației Municipiului Constanța pe grupe de vârstă și sexe, 2023<sup>4</sup>

Această repartitie pe grupe de vârste a populației Municipiului are influență asupra caracteristicilor de deplasare ale cetățenilor, atât în privința numărului de deplasări (persoanele adulte contribuie cel mai mult la valoarea acestui indicator), cât și în ceea ce privește scopul și modul de deplasare.

<sup>4</sup> Sursă: Institutul Național de Statistică, <http://statistici.insee.ro>

## 2.4. INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT

### 2.4.1. REȚEAUA STRADALĂ MAJORĂ A MUNICIPIULUI

Conform datelor furnizate de Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de creștere Constanța, în Municipiul Constanța există un total de 377 km de străzi, defalcate pe următoarele categorii:

- Străzi de categoria a I-a - magistrale, care asigură preluarea fluxurilor majore ale orașului
- Străzi de categoria a II-a - de legătură, care asigură circulația majoră între zonele funcționale și de locuit
- Străzi de categoria a III-a - colectoare, care preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură
- Străzi de categoria a IV-a - de folosință locală, care asigură accesul la locuințe și pentru servicii curente, sau ocazionale

Rețeaua rutieră a municipiului este dominată de accesul la nivel local, cu lungimi relativ scurte de drumuri strategice, care asigură accesul către alte orașe sau județe.

Rețeaua de drumuri strategice este reprezentată de autostrăzile A2 și A4 și de drumurile europene și naționale: E87, DN3, DN3C, DN39, DN39E și DN2A.

Rețeaua primară este reprezentată de artere de circulație care asigură o capacitate ridicată, cele mai importante fiind: Bd. Tomis, Bd. Mamaia, Bd. Alexandru Lăpușeanu, Bd. 1 Decembrie 1918, Bd 1 Mai, Bd. I.C. Brătianu, Bd. Aurel Vlaicu, Bd. Ferdinand, Str. Mircea cel Bătrân, Str. Soveja, Str. Dezrobirii și Str. Baba Novac.

Rețeaua de artere secundare de circulație este încadrată de rețeaua de artere de circulație primară, asigurând accesibilitatea la funcțiunile din teritoriu și rute alternative de deplasare.

Căile de comunicație și transport ale Municipiului Constanța satisfac în prezent o bună parte a necesităților actuale, dar sunt de remarcat următoarele aspecte și disfuncționalități:

- starea tehnică necorespunzătoare;
- lipsa trotuarelor și a marcajelor corespunzătoare;
- lipsa sau întreținerea necorespunzătoare a indicatoarelor rutiere;
- valorile mari de trafic
- ponderea ridicată a traficului de traversare (tranzit).

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Fig. 2.6. Rețeau de drumuri strategice, primare și secundare<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Sursă: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de creștere Constanța

## 2.4.2. REGLEMENTAREA TRAFICULUI RUTIER

În Municipiul Constanța, organizarea și controlul traficului sunt realizate prin reglementări pe baza indicatoarelor de circulație și a marcajelor rutiere (semnalizare rutieră statică) și prin reglementări prin semaforizare (semnalizare rutieră dinamică).

Locațiile semaforizate din municipiu sunt reprezentate în harta de mai jos:



Fig. 2.7. Intersecții semaforizate, Municipiul Constanța<sup>6</sup>

În municipiu există mai multe zone de congestionare a traficului, fenomenul fiind mai accentuat în orele de vârf. Locațiile respective au fost identificate ca urmare a rezultatelor contorizărilor de trafic și se caracterizează printr-un factor de utilizare a capacității (ICU) aproape sau chiar peste 100%.

<sup>6</sup> Sursă: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de creștere Constanța



### 2.4.3. TRANSPORTUL PUBLIC

Reteaua de transport public este formata din 30 de linii, cu o lungime totala a traseelor (dus-intors) de aproximativ 565 km.

Operarea serviciului de transport public este realizata cu un parc format din 211 vehicule, cu capacitati ce variaza intre 28 si 141 locuri pe scaune.

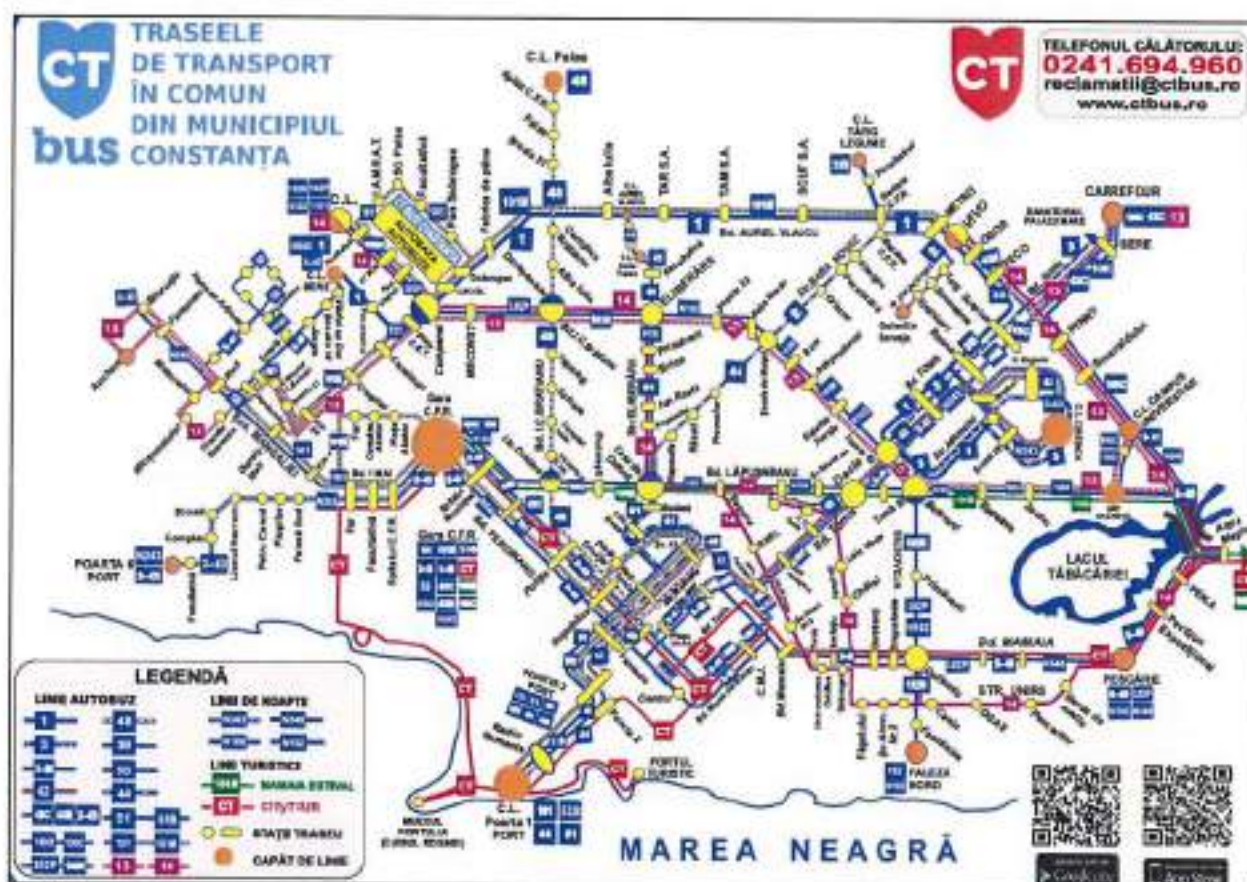


Fig. 2.8. Harta principalelor trase de autobuz<sup>7</sup>

În continuare sunt prezentate detalii asupra liniilor de transport și graficelor de circulație aferente.

<sup>7</sup> Sursă: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de creștere Constanța

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 1

#### **Tur:**

Cap linie D. Sere ( Confort Urban ) - Str. Varful cu Dor - Bd. Aurel Vlaicu - Bd. Tomis - Str. Suceava - Str. Adamclisi - Str. Soveja



#### **Retur:**

Str. Soveja - Bd. Tomis - Bd. Aurel Vlaicu - Str. Varful cu Dor - Cap linie D. Sere ( Confort Urban)



## Studiu de trafic

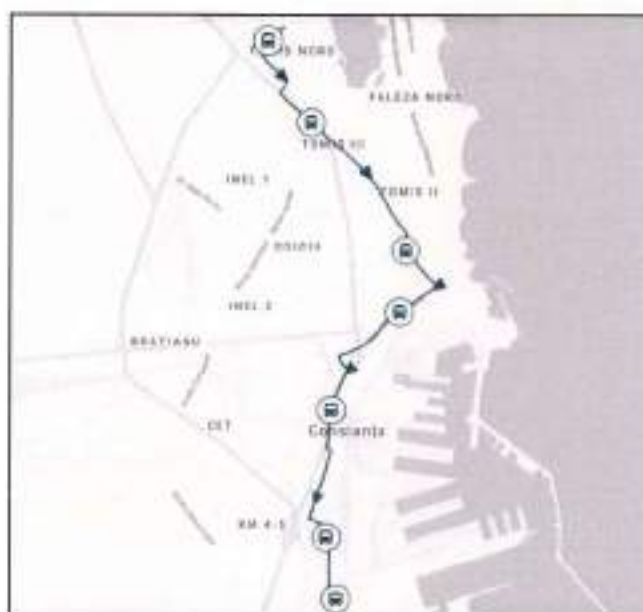
"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 2-43

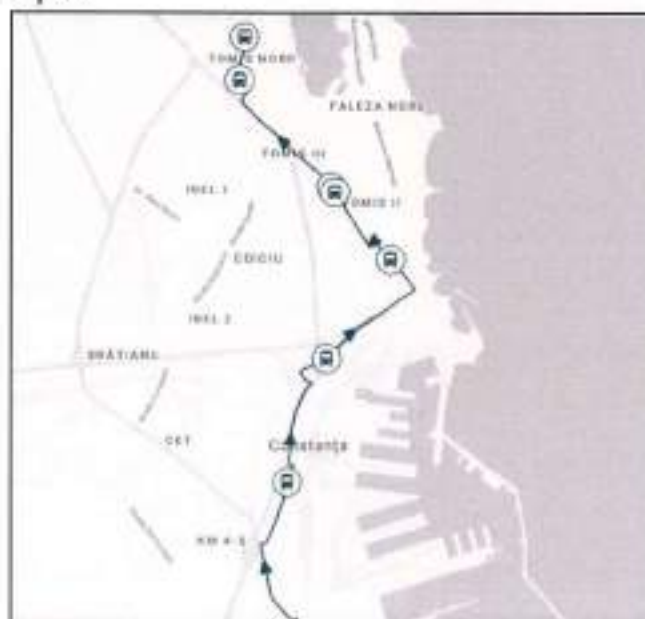
#### **Tur:**

Cap Linie CIREȘICA - Str.Cpt.Dobriță Eugeniu - Str. Sucevei - Bd.Tomis - Bd. Mamaia - Str. Răscoala din 1907 - Bd. Ferdinand - Str.Gării - Str. Th.Burada - Bd.1 Mai - Str. Petru Cercel - Str. Brizei - Poarta 6 Port



#### **Retur:**

Str. Viorelelor - Str. Pajurei - Bd.1 Mai Vechi - Bd.1 Mai - Str. Th.Burada - Str. Gării - Bd. Ferdinand - Str. Mircea cel Bătrân - Str.Ion Ratiu - Bd.Tomis- Str. Suceava - Str.Cișmelei - CL.Cireșica



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 3

**Tur:**



**Retur:**

Sanatoriu ( Palazu Mare ) - Str.Santinelei- Str. Dumbraveni - Str.Budapesta - Str.Napoli - Str.Cracovia - Str.Napoli - Str.Budapesta - Bd. Tomis - Str.Soveja - Str. Adamclisi - Str.Cismelei - D. Tomis Nord (Ciresica)



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 3B

#### **Tur:**

D. Tomis Nord (Ciresica) - Str. Dobrița Eugeniu - Str. Suceava - Bd. Tomis - Bd. Aurel Vlaicu - D.N.3C Targ



#### **Retur:**

D.N.3C Targ - Bd. Aurel Vlaicu - Bd. Tomis - Str. Cismelei - Cap linie D. Tomis Nord (Ciresica)



## Studiu de trafic

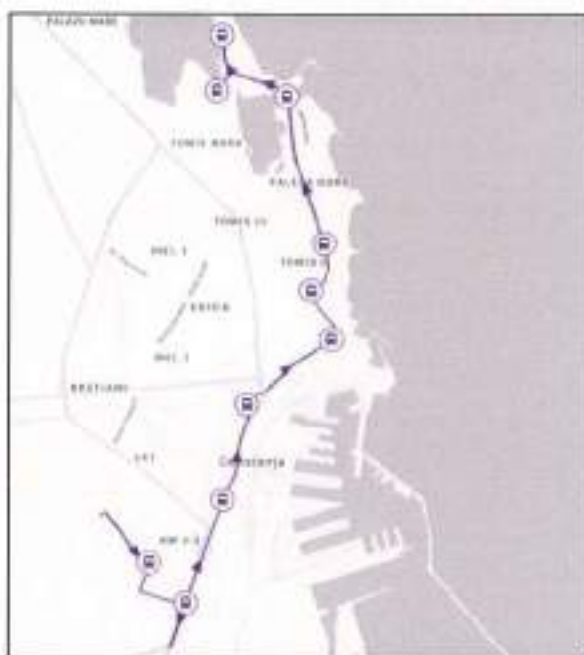
"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 5-40

#### **Tur:**

Cap linie.5 - Str. Virful cu Dor - Str. Democrației - Str.Mesterul Manole - Str. Hatman - Arbore - Șos. Mangaliei - Bif. Cumpăna - Șos. Mangaliei - Bd. 1 Mai - Str. Th.Burada - Str. Gării - Bd.Ferdinand - Str. Mircea cel Bătrân - Bd. Mamaia - CL. Pescarie - Bd. A Campus Universitar

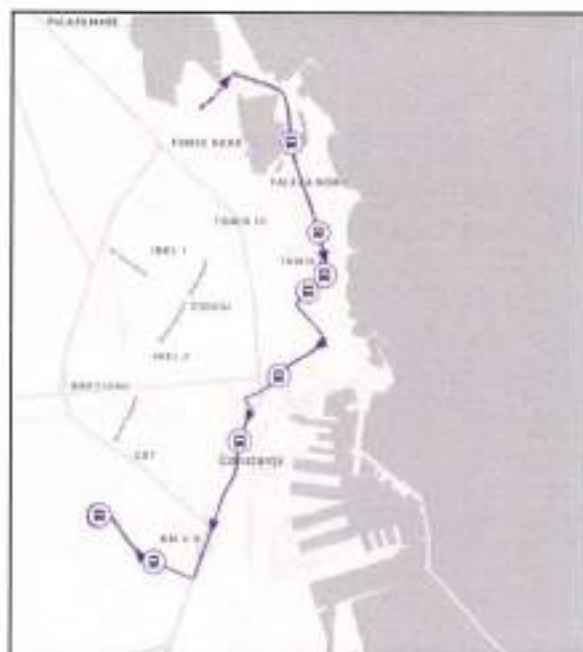


#### **Retur:**

Campus Univesitar - Pescarie - Bd. Mamaia - Str. Rascoalei din 1907 - Bd. Ferdinand - Str. Gării - Str. Th.Burada - Bd. 1 Mai - Șos. Mangaliei - Str. Pandurului - Str. Democrației - Str. Virful cu Dor - Cap linie 5

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 5B

#### **Tur:**

D. Sere (Confort Urban) - Str. Varful cu Dor - Str. Democratiei - Str. Mesterul Manole - Str. Hatman Arbore - sos. Mangaliei - Bd. 1 Mai - Bd. Ferdinand - Str. Theodor Burada - Gara C.F.R.



#### **Retur:**

Gara C.F.R. - Str. Theodor Burada - Bd. 1 Mai - sos. Mangaliei - Str. Pandurului - Str. Democratiei - Str. Varful cu Dor - Cap linie D. Sere (Confort Urban)

## Studiu de trafic

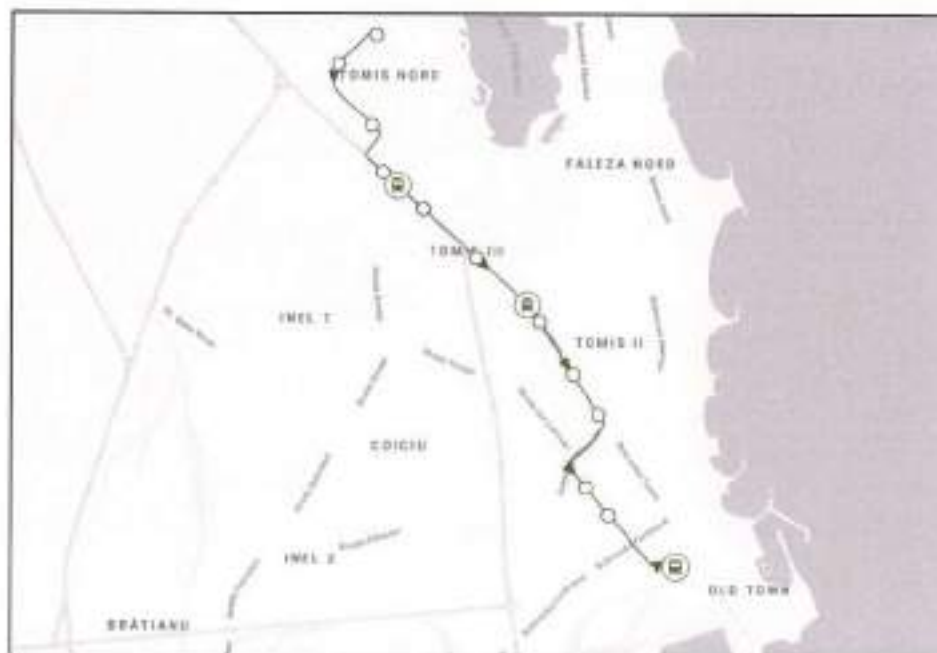
"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 42

#### *Tur:*

D. Tomis Nord (Ciresica) - Str. Dobrița Eugeniu - Str. Suceava - Bd. Tomis - Bd. Mamaia - Str. M. Viteazu - Str. Traian - Poarta 2 Port





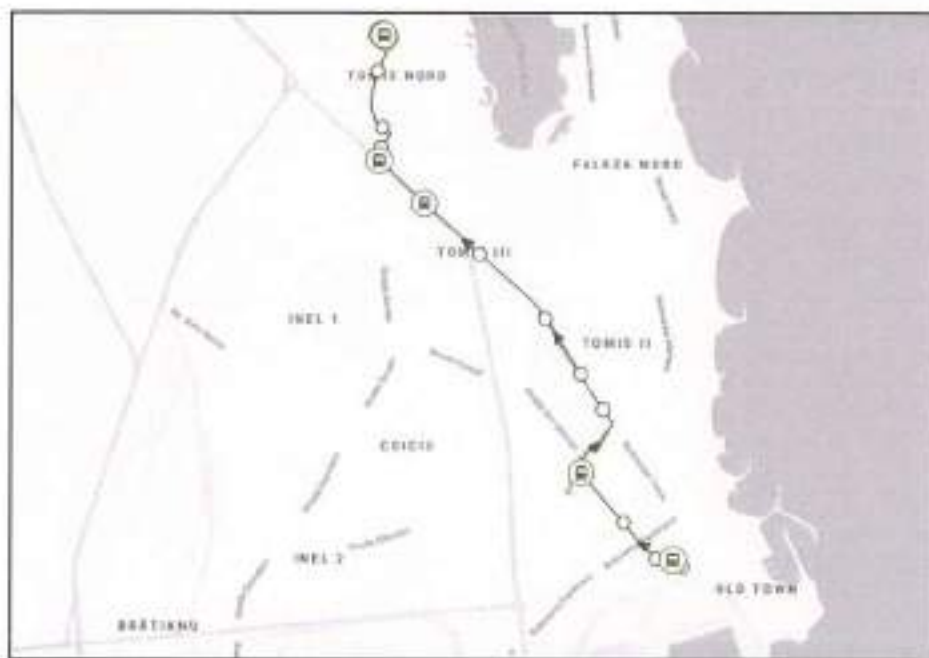
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Retur:

Poarta 2 Port - Str. Traian - Str. M. Viteazu - Bd. Mamaia - Bd. Tomis - Str. Suceava - Str. Cismelei - Cap linie D. Tomis Nord (Ciresica)



### LINIA 43C

### Tur:

D. Carrefour - Bd. Tomis - Bd. Mamaia - Str. Rascoala din 1907 - Bd. Ferdinand - Gara C.F.R.



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Retur:

Gara C.F.R.- Bd.Ferdinand - Str. Mircea cel Batran - Str. Ion Ratiu - Bd. Tomis - D. Carrefour



### LINIA 43M

#### Tur:

Gară - B-dul Feridinand - Str.Mircea cel Bătrân - B-dul Tomis - B- dul Aurel Vlaicu-Maritimo



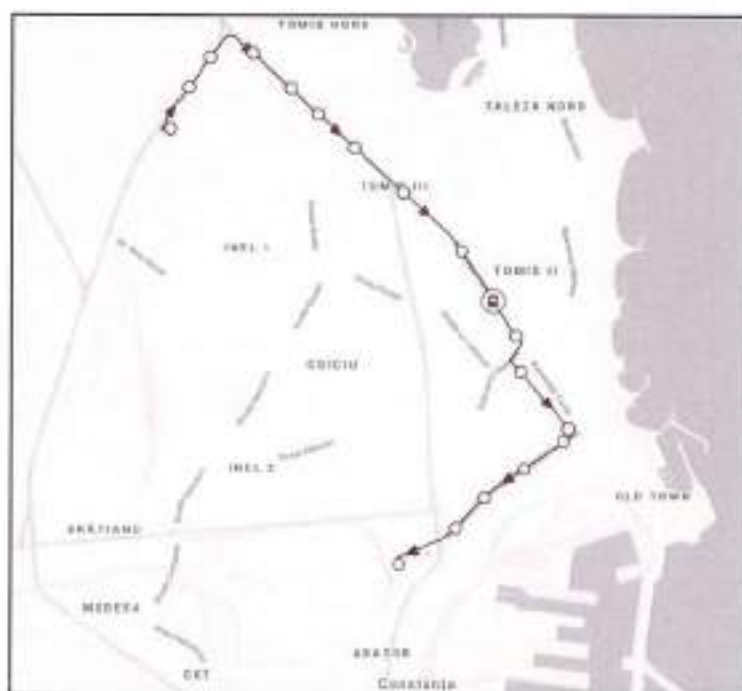
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Retur:

Maritimo - B-dul Aurel Vlaicu - B-dul Tomis - B-dul Mamaia - Str. 1907 - B-dul Ferdinand - Gară



### LINIA 44

### Tur:

Poarta 1 Port - Bd. Marinarilor - Str. Traian - Str. M. Viteazu - Str. C-tin Bratescu - Bd. I. Gh. Duca - Str. I.L. Caragiale - Str. Baba Novac - Bd. Aurel Vlaicu - Str. Stefanita Voda



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Retur:

Str. Stefanita Voda - Bd. Aurel Vlaicu - Str. Baba Novac - Str. I.L.Caragiale - Bd. I. Gh. Duca - Str. Tepes Voda - Str. M.Viteazu - Str. Traian - Bd. Marinarilor - Cap linie D. Poarta 1 Port



### LINIA 48

#### Tur:

C.F.R. Palas - Bd. I.C.Bratianu - Bd. Ferdinand - Str. M.Viteazu - Str. Traian - Poarta 2 Port

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Retur:

Poarta 2 Port - Str. Traian - Str. M. Viteazu - Bd. C-tin Bratescu - Str. I.Gh.Duca - Bd. Ferdinand - Bd. I.C. Bratianu - C.F.R. Palas



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 51

#### **Tur:**

Poarta 1 Port - Bd. Marinarilor - Str. Traian - Str. M.Viteazu - Str. C-tin Bratescu - Bd. I. Gh. Duca - Str. I.L.Caragiale - Str. Eliberarii - Halta Traian



#### **Retur:**

Halta Traian - Str. Eliberarii - Str. I.L.Caragiale - Str.Tepes Voda - Str. M.Viteazu - Str.Traian - Bd. Marinarilor - Poarta 1 Port



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea Infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 51B

Această linie nu are program Sâmbătă - Duminică și când sunt sărbători legale

#### *Tur:*

Poarta 1 Port - Bd. Marinarilor - Str. Traian - Str. Negru Voda - Str. Mircea cel Bătrân - Bd-ul. Ferdinand - Bd. I. Gh. Duca - Str. I.L. Caragiale - Str. Eliberării - Str. Nicolae Filimon - Bd-ul Aurel Vlaicu



#### *Retur:*

Bd-ul Aurel Vlaicu - Str. Nicolae Filimon - Halta Traian - Str. Eliberării - Str. I.L. Caragiale - Str. Tepes Voda - Str. M. Viteazu - Str. Traian - Bd-ul Marinarilor - Poarta 1 Port



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 100C

#### **Tur:**

Carrefour - Bd. Tomis - Bd. A.Vlaicu - Bd. Al.Lapusneanu - Bd. 1 Decembrie 1918 - Bd. Ferdinand - Gara C.F.R.



#### **Retur:**

Gara C.F.R. - Bd. Ferdinand - Bd. 1 Decembrie 1918 - Bd. Al.Lapusneanu - Bd. A.Vlaicu - Bd. Tomis - Carrefour





## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea Infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 101

#### **Tur:**

Cap linie101 Depou Tramvaie - Str. Celulozei - Bd. Aurel Vlaicu - Șos. Mangaliei - Bd. Aurel Vlaicu - Bd. 1 Mai - Str. Caraiman - Șos. Mangaliei - Gara C.F.R - Str. Theodor Burada - Bd. Ferdinand - Str. M.Viteazu - Poarta 2 Port - Poarta 1 Port



#### **Retur:**

Poarta 1 Port - Str. Termenele Romane - Str. Traian - Str. Mihai Viteazul - Str. I.C. Brătescu - Str. I.G. Duca - Bd. Ferdinand - Str. Theodor Burada - Sos. Mangaliei - Str. Caraiman - Bd. 1 Mai - Sos. Mangaliei - Bd. Aurel Vlaicu - Sos. Mangaliei - Bd. Aurel Vlaicu - Str. Celulozei - Cap linie101 Depou Tramvaie



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 101M

#### **Tur:**

Gară C.F.R. - Șos. Mangaliei - Str. Caraiman- Bd. 1 Mai- Șos. Mangaliei - Bd. Aurel Vlaicu  
- MARITIMO - Bd. Aurel Vlaicu - Șos. Mangaliei - Bd. 1 Mai - Str. Caraiman - Șos. Mangaliei  
-Cap linie101M Gară C.F.R



#### **Retur:**

Gară C.F.R. - Șos. Mangaliei - Str. Caraiman- Bd. 1 Mai - Șos. Mangaliei - Bd. Aurel Vlaicu  
Vlaicu - MARITIMO - Bd. Aurel Vlaicu - Șos. Mangaliei - Bd. 1 Mai - Str. Caraiman - Șos.  
Mangaliei - Gară C.F.R





## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 14

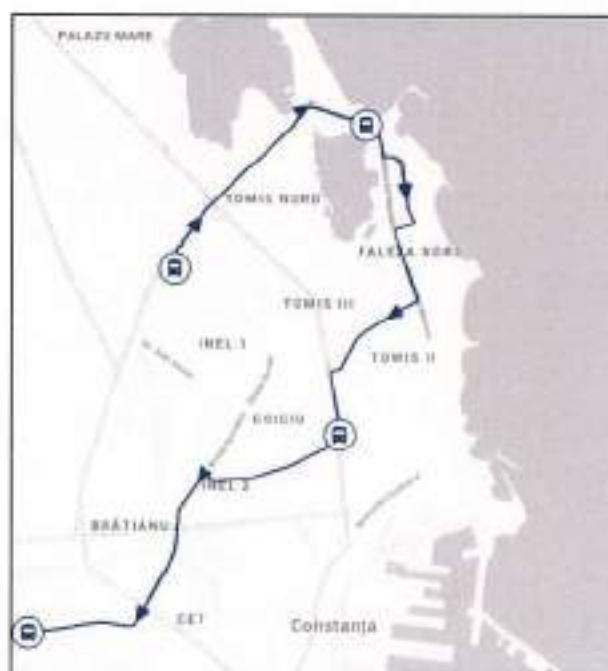
#### **Tur:**

C.L. Palazu Mare - str. Santinelei - str. Dumbrăveni- bd. Tomis - str. Suceava- str. Dobriță Eugeniu - str. Cișmelei - C.L. Tomis Nord.



#### **Retur:**

C.L. Tomis Nord - str. Dobriță Eugeniu - str. Suceava - bd. Tomis - str. Dumbrăveni - str. Santinelei - Cap de linie Palazu Mare.



**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



**LINIA CiTy Tour**

**Tur:**



**Retur:**



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA 100 Mamaia

**Tur**



**Retur**



## **Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



### **LINIA 100**

#### **Tur:**

Gara C.F.R.- Bd. Ferdinand - Bd. 1 Decembrie 1918 - Bd. Al. Lapusneanu - Sat Vacanta

#### **Retur:**

Sat Vacanta - Bd. Al. Lapusneanu - Bd. 1 Decembrie - Bd. Ferdinand - Gara C.F.R.

### **LINIA 102N**

#### **Tur:**

Faleza Nord ( Cap linie 102 ) - Str. Zorelelor - Str. Soveja - Str. Dezrobirii - Str. Cumpenei - Str. Industriala - Cap linie D. Depou Tramvaie

#### **Retur:**

Depou Tramvaie - Str. Industriala - Str. Cumpenei - Str. Dezrobirii - Str. Soveja - Str. Zorelelor - Faleza Nord (Cap linie 102)

### **LINIA 102P**

#### **Tur:**

Pescarie ( Cap linie 102 ) - Bdul Mamaia - Str. Soveja - Str. Dezrobirii - Str. Cumpenei - Str. Industriala - Depou Tramvaie

#### **Retur:**

Depou Tramvaie - Str. Industriala - Str. Cumpenei - Str. Dezrobirii - Str. Soveja - Bdul Mamaia - Pescarie (Cap linie 102)

### **LINIA N100**

#### **Tur:**

Gara C.F.R.- Bd. Ferdinand - Bd. 1 Decembrie 1918 - Bd. Al. Lapusneanu - Sat Vacanta

#### **Retur:**

Sat Vacanta - Bd. Al. Lapusneanu - Bd. 1 Decembrie - Bd. Ferdinand - Gara C.F.R.

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### LINIA N2-43

#### **Tur:**

CIREȘICA - Str.Cpt.Dobriță Eugeniu - Str. Sucevei - Bd.Tomis - Bd. Mamaia - Str. Răscoala din 1907 - Bd. Ferdinand - Str.Gării - Str. Th.Burada - Bd.1 Mai - Str. Petru Cercel - Str. Brizei - Poarta 6 Port

#### **Retur:**

Str. Viorelelor - Str. Pajurei - Bd.1 Mai Vechi - Bd.1 Mai - Str. Th.Burada - Str. Gării - Bd. Ferdinand - Str. Mircea cel Bătrân - Str.Ion Ratiu - Bd.Tomis- Str. Suceava - Str.Cișmelei - CL.Cireșica

### LINIA N102

#### **Tur:**

Pescarie ( Cap linie 102 ) - Bdul Mamaia - Str. Soveja - Str. Dezrobirii - Str. Cumpenei - Str. Industriala - Cap linie D. Depou Tramvaie

#### **Retur:**

Cap linie I. Depou Tramvaie - Str. Industriala - Str. Cumpenei - Str. Dezrobirii - Str. Soveja - Bdul Mamaia - Pescarie ( Cap linie 102 )

### LINIA N5-40

#### **Tur:**

Cap linie.5 - Str. Virful cu Dor - Str. Democrației - Str.Mesterul Manole - Str. Hatman - Arbore - Șos. Mangaliei - Bif. Cumpăna - Șos. Mangaliei - Bd. 1 Mai - Str. Th.Burada - Str. Gării - Bd.Ferdinand - Str. Mircea cel Bătrân - Bd. Mamaia - CL. Pescarie - Bd. A Campus Universitar

#### **Retur:**

Campus Univesitar - Pescarie - Bd. Mamaia - Str. Rascoalei din 1907 - Bd. Ferdinand - Str. Gării - Str. Th.Burada - Bd. 1 Mai - Șos. Mangaliei - Str. Pandurului - Str. Democrației - Str. Virful cu Dor - Cap linie 5

### LINIA E1

Această linie este destinată transportului elevilor și nu are program Sâmbătă - Duminică și sarbatori legale dar și pe timpul verii (în perioada vacanțelor școlare)



## **Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



### **Tur:**

C.L. Gara - bd. Ferdinand - bd. Lapusneanu- str. Soveja - str. Adamclisi - str. Cismelei - C.L. Tomis Nord

### **Retur:**

C.L. Tomis Nord - Str. Dobrila Eugeniu - str. Adamclisi - str. Soveja - bd. Lapusneanu - bd. Ferdinand - C.L.Gara

### **LINIA E2**

Această linie este destinată transportului elevilor și nu are program Sâmbătă - Duminică și sarbatori legale dar și pe timpul verii (în perioada vacanțelor școlare)

### **Tur:**

C.L. Km5 - str. Vârful cu dor - alea. Pelicanului - str. Spiru Haret - str. Cumpenei - str.Dezdrobirii - str. Soveja - bd. Tomis - str. Suceava - str. Dobrila Eugeniu - str. Cismelei - C.L. Tomis Nord.

### **Retur:**

C.L. Tomis Nord - Str. Dobrila Eugeniu - str. Suceava - bd.Tomis -str. Soveja - str.Dezdrobirii -str. Cumpenei - str. Spiru Haret - alea. Pelicanului - str. Vârful cu dor- C.L. Km5

### **LINIA E3**

Această linie este destinată transportului elevilor și nu are program Sâmbătă - Duminică și sarbatori legale dar și pe timpul verii (în perioada vacanțelor școlare)

### **Tur:**

C.L. Palazu Mare - str. Santinelei - str. Dumbrăveni- bd. Tomis - str. Suceava- str. Dobrilă Eugeniu - str. Cișmelei - C.L. Tomis Nord.

### **Retur:**

C.L. Tomis Nord - str. Dobrila Eugeniu - str. Suceava - bd.Tomis - str. Dumbrăveni - str. Santinelei - Cap de linie Palazu Mare.

În enumerarea de mai sus au fost evidențiate liniile de transport public care se suprapun cu zona de influență a proiectului.

#### 2.4.4. PARCĂRI

Conform datelor din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, există doar aproximativ 13.200 locuri de parcare publice în oraș. Acestea sunt o combinație de locuri de parcare stradale paralele cu bordura (4.626), locuri de parcare pe trotuar pietonal (2.011), locuri de parcare jumătate pe stradă / jumătate pe trotuar pietonal (1.431 locuri de parcare) și locuri de parcare lângă stradă (5.152). În afară de acestea, există, de asemenea, circa 200 de locuri de parcare oficiale pentru taxiuri, cum ar fi cele de lângă Parcarea auto multi-etajată a Spitalului (MSCP).

Amplasarea facilităților existente pentru parcare publică din Constanța este afișată în figurile de mai jos.

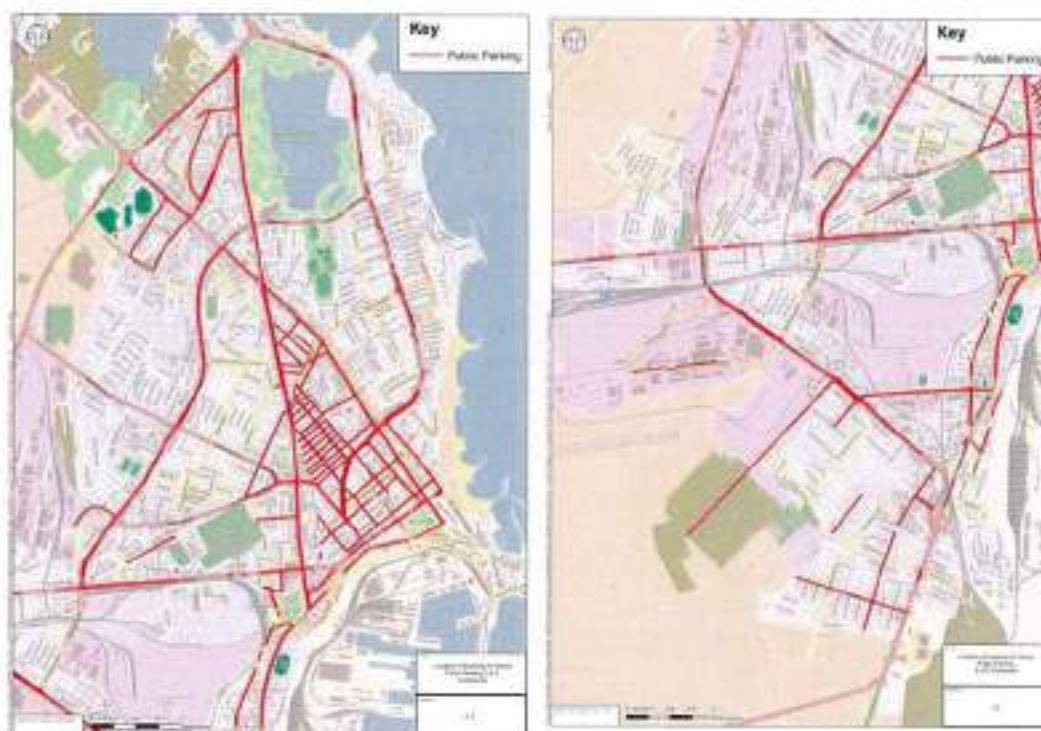


Fig. 2.9. Parcări publice în Municipiul Constanța<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Sursă: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de creștere Constanța

#### 2.4.5. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE

Mobilitatea urbană este reprezentată de toate formele de transport motorizat sau nemotorizat care să satisfacă nevoile de mobilitate și transport al persoanelor, bunurilor și mărfurilor.

Sistemele de mobilitate folosind soluții alternative vor deveni parte integrantă din mediul urban, vor deservi comunitatea și mediul de afaceri, promovând dezvoltarea economică, și creșterea eficienței și atractivității într-o abordare integrată cu transportul public.

Rețeaua pietonală din Constanța urmează predominant rețeaua de drumuri, deși există și secțiuni scurte de circulații pietonale printr-o serie de parcuri din oraș. Există unele spații pietonale în oraș, una din aceste zone fiind Piața Ovidiu.

Piața Ovidiu este complet pietonală, cu excepția accesului vehiculelor pentru întreținere și situații de urgență.

O altă zonă pietonală este de-a lungul coastei prin Mamaia și zona de faleză din zona cazinoului.



Fig. 2.10. Promenada de langă Cazinou

Pistele special destinate bicicliștilor se întâlnesc în Mamaia de-a lungul zonei de promenadă și pe o porțiune din bulevardul Tomis.

Municipiul Constanța dispune de un sistem modern de bikesharing dar, acesta este dezvoltat doar în zona centrală.

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Fig. 2.11. Hartă sistem bikesharing

## 2.5. PRINCIPALELE DISFUNCȚIONALITĂȚI IDENTIFICATE PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ

Sintetizând, principalele disfuncționalități identificate în urma analizei ariei de studiu sunt următoarele:

- **Spațiu insuficient:** Capacitatea actuală de parcare este insuficientă pentru acomodarea întregii flote de autobuze, ceea ce poate duce la congestionarea vehiculelor și dificultăți în gestionarea eficientă a spațiului disponibil.
- **Lipsa facilităților de întreținere:** Instalațiile existente pentru spălare, inspecție și reparații sunt depășite și nu corespund standardelor moderne necesare pentru întreținerea adecvată a autobuzelor, influențând negativ timpul de răspuns și calitatea serviciilor.
- **Ineficiența energetică:** Infrastructura actuală nu este optimizată pentru eficiență energetică, ceea ce duce la consumuri mari de energie și costuri crescute, contrar obiectivelor de sustenabilitate și reducere a emisiilor de carbon.
- **Sistem de control acces inefficient:** Sistemul actual de control al accesului în autobază este învechit și nu oferă securitatea necesară, nici o monitorizare eficientă a intrărilor și ieșirilor, ceea ce poate crește riscul de furturi sau vandalism.
- **Lipsa zonei administrative funcționale:** Corpul administrativ existent nu este adecvat pentru nevoile operaționale și administrative ale autobazei, fiind necesară reorganizarea și modernizarea acestuia pentru o mai bună gestionare a resurselor umane și materiale.
- **Infrastructură deteriorată:** Infrastructura de bază a autobazei este uzată și necesită reparații sau înlocuiri
- **Eficiență și atractivitate reduse:** Toate aspectele de mai sus conduc la o eficiență redusă a serviciului de transport public, precum și la o atractivitate și o calitate redusă pentru călători, datorită stării infrastructurii (inclusiv vehicule)

## 3. COLECTAREA DATELOR

### 3.1. METODOLOGIE

Procesul de colectare a datelor a cuprins următoarele acțiuni:

- Contorizări de trafic într-o serie de intersecții, specificate în continuare, cu înregistrarea numărului de vehicule, pe tipuri de vehicul și pe direcții de deplasare.
- Efectuarea releveului pe toate străzile și drumurile din zona propusă spre analiză (elemente geometrice, modul de reglementare a circulației, tipul și starea părții carosabile).

Datele obținute au fost integrate și prelucrate, astfel încât să poată fi utilizate ca intrări în modelul de transport.

Din corelarea și integrarea datelor obținute prin metodele prezentate, au fost determinate tiparele de călătorie în rețeaua rutieră majoră a Municipiului Constanța și în zonele de studiu și de influență ale proiectelor analizate, acestea fiind utilizate ulterior ca informații de intrare pentru modelul de transport, anul de bază, 2021, situația actuală. Realizarea modelului de transport la nivelul întregului municipiu, permite analiza indicatorilor de trafic pentru întreaga rețea rutieră, astfel încât să se poată estima efectul implementării proiectelor și asupra altor zone, nu doar în aria de influență directă a acestora.

Analiza de trafic a fost realizată ținând cont de recomandările normativului AND 557/2015 - „Instrucțiuni pentru efectuarea înregistrărilor circulației rutiere pe drumurile publice”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 481/233.03.2015.

Pentru realizarea contorizărilor de trafic în Municipiul Constanța a fost utilizată tehnica de filmare a secvențelor de trafic, urmată de analiza ulterioară a filmărilor și extragerea informațiilor necesare. Tehnica respectivă prezintă o serie de avantaje, în special datorită preciziei de numărare și separare pe tipuri de vehicule și pe direcții de deplasare. În condițiile în care operațiunea de numărare se desfășoară în birou și existând posibilitatea de oprire și revizualizare, dacă este cazul, a anumitor secvențe, sunt eliminate erorile care apar în cazul în care numărătoare este realizată direct de operatorul din teren. De asemenea, pozițiile în care au fost amplasate camerele video și condițiile meteorologice favorabile au permis o înregistrare de calitate a secvențelor de trafic, astfel încât să poată fi observate toate direcțiile de deplasare din intersecția respectivă.

Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în următoarele categorii:

- Biciclete
- Motociclete
- Autoturisme
- Taxi
- Furgonete
- Microbuze
- Autobuze
- Camioane și asimilate cu 2 osii
- Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii
- Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii
- Vehicule speciale

În formularele de anchetă au fost înregistrate toate tipurile de viraje permise în intersecțiile respective, pentru fiecare arteră de intrare, pe tipurile de vehicule menționate anterior.

### **3.2. DATE COLECTATE**

În vederea obținerii unor date care să conducă la realizarea unui model de transport reprezentativ, au fost realizate atât analize asupra documentelor relevante existente, cât și observații directe în teren.

Ca urmare a acestor observații, au fost stabilite perioadele de timp care prezintă valori de vârf ale traficului rutier, precum și intersecțiile în care sunt necesare informații asupra fluxurilor de trafic, astfel încât acestea să poată fi integrate în modelul de transport și să conducă la conturarea traficului auto general la nivelul municipiului. Locațiile au fost alese atât pentru a putea fi obținute toate datele necesare pentru crearea modelului de transport la nivelul zonei de implementare a proiectului, cât și pentru a putea fi validate și calibrate datele pentru punctele speciale de interes.

Prin urmare, analiza de trafic a inclus următoarele intersecții:

- o Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lid)
- o Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly
- o Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly

### Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



- Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia - Strada Crișului
- Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasaajului

Amplasarea intersecțiilor menționate este reprezentată mai jos.



Fig. 3.1. Locațiile anchetelor de trafic

Rezultatele anchetelor de trafic realizate sunt prezentate în formă grafică în capitolele următoare și în anexele la prezentul studiu.

În completarea formularelor, precum și în reprezentarea grafică și tabelară a valorilor de trafic înregistrate a fost utilizată o codificare a arterelor de circulație, pe ramuri de intrare/ieșire din intersecție. Codificarea respectivă este detaliată în capitolul următor.



### 3.3. CARACTERISTICILE TRAFICULUI/INTERSECȚIE

Pentru fiecare locație, au fost analizate toate perioadele în care au fost efectuate anchete de trafic. Datele rezultate pentru intervalele orare semnificative au fost prelucrate pentru determinarea caracteristicilor de trafic în fiecare intersecție.

În graficele de mai jos sunt evidențiate, ca exemplu, caracteristicile traficului pentru una dintre intersecțiile în care au fost desfășurate anchete de trafic, respectiv:

- repartitia volumelor de trafic pe direcții de deplasare, pentru fiecare arteră de intrare în intersecție
- componența traficului pe tipuri de vehicule (biciclete și motociclete, autoturisme, microbuze, autofurgonete și autobuze, camioane și asimilate) - format tabelar
- componența traficului pe tipuri de vehicule (biciclete și motociclete, autoturisme, microbuze, autofurgonete și autobuze, camioane și asimilate) - format grafic



Fig. 3.2. Repartiția volumelor de trafic pe direcții de deplasare: Bulevardul Aurel Vlaicu – Pasaj Aurel Vlaicu – AM (model)

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Interval orar	Tip vehicul	A			B			C			TOTAL
AM	Biciclete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Taxi	0	9	12	9	0	0	5	0	0	35
	Autoturisme	0	535	520	698	0	0	349	0	0	2102
	Autofurgonete	0	56	38	66	0	0	33	0	0	193
	Microbuze	0	4	2	8	0	0	3	0	0	17
	Autobuze și autocare	0	17	2	14	0	0	0	0	0	33
	Camioane și asimilate cu 2 osii	0	37	17	34	0	0	10	0	0	98
	Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	0	5	3	7	0	0	0	0	0	15
	Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	0	10	0	6	0	0	0	0	0	16
	Motociclete	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Vehicule speciale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tramvaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	2510

Tabel 3.1. Componenta traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu – Pasaj Aurel Vlaicu – AM (model)

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

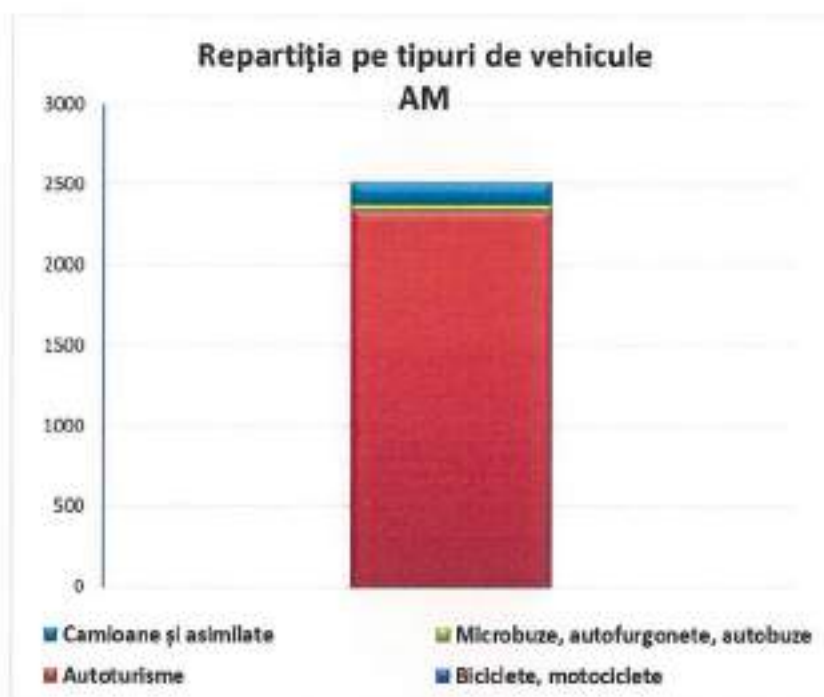


Fig. 3.3. Componența traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu – Pasaj Aurel Vlaicu - AM(model)

Grafice similare sunt prezentate și pentru celelalte locații în anexe, pentru toate intervalele în care au fost realizate contorizări de trafic.

## 4. MODELUL DE TRANSPORT

### 4.1. PREZENTARE GENERALĂ

#### 4.1.1. UTILIZAREA TEHNICII INFORMAȚIONALE ÎN STUDIILE DE TRAFIC

Studiile de trafic analizează deplasarea vehiculelor pe rețele rutiere sub forma fluxurilor de trafic. Din acest punct de vedere se constată că traficul rutier se poate desfășura în „flux continuu” (fără opriri sau întârzieri) sau sub forma de „flux întrerupt”. În practică, prima categorie de trafic corespunde deplasărilor în afara localităților, pe drumuri naționale sau autostrăzi. Categoria a doua (flux întrerupt) reprezintă situația desfășurării traficului în mediul urban. În concordanță cu cele arătate mai sus, rezultă că traficul urban este caracterizat, în cea mai mare parte, prin modele matematice care se înscriu în teoria de calcul a fluxului întrerupt. Fragmentarea deplasărilor de vehicule pe arterele rutiere urbane este determinată de existența intersecțiilor și a trecerilor de pietoni. De aici rezultă că deplasarea vehiculelor prin intersecții determină o limitare a timpului în care un flux de circulație poate traversa intersecția în decursul unității de timp (oră).

Având în vedere aceste considerații cu caracter teoretic general, în cadrul prezentului studiu de trafic au fost analizate cu prioritate condițiile de desfășurare a traficului de vehicule în intersecțiile rețelei rutiere din zona analizată. Desfășurarea deplasărilor de vehicule între intersecții a fost analizată sub aspectul identificării posibilelor obstacole care afectează desfășurarea traficului, influențând prin obstrucționarea sau limitarea secțiunii transversale a părții carosabile.

În cadrul analizei globale asupra desfășurării traficului rutier în zonă, au fost evaluate toate arterele care asigură deplasări ale vehiculelor, precum și intersecțiile aferente.

Realizarea unui transport eficient necesită în permanență o analiză atentă și o evaluare asupra modului în care se desfășoară deplasările.

Se constată că pentru stabilirea unei soluții de transport corecte și raționale, procesul de decizie în politica de transport trebuie să se bazeze pe analize și optimizări ale variantelor posibile. În aceste condiții, adoptarea soluției pentru organizarea transporturilor poate fi privită ca o decizie managerială cu contribuții multidisciplinare din partea specialiștilor ingineri, urbaniști, economiști, specialiști de mediu, informaticieni, sociologi, etc.

Utilizarea tehnicii informaționale și a programelor specializate pentru domeniul ingineriei de trafic reprezintă un domeniu de activitate cu multiple avantaje pe planul analizei și optimizării soluțiilor de transport. În acest sens, semnalăm posibilitatea de a realiza analize ale modului în care se desfășoară traficul rutier folosind conceptul de modelare numerică. Această abordare oferă specialiștilor posibilitatea modelării pe calculator a rețelelor rutiere urbane (artere și intersecții) prin generarea elementelor geometrice și introducerea în intersecții a valorilor de trafic pentru care se dorește studiul de trafic.

Alegerea programelor de calcul necesită pe de o parte, cunoașterea cerințelor beneficiarului, iar pe de altă parte, evaluarea în detaliu a performanțelor programelor de calcul care se vor folosi ca instrumente de lucru. Programele de calcul folosite în domeniul studiilor de trafic, oferă posibilitatea realizării de analize dinamice, în timp real, asupra variantelor propuse pentru analiză. În aceste condiții, programul reprezintă un instrument valoros de analiză, atât sub aspectul realizării de modele de trafic, cât și sub acela al optimizării soluțiilor pentru circulație pe rețele rutiere urbane.

#### **4.1.2. PREZENTAREA PROGRAMULUI DE MODELARE**

Un model de transport trebuie să reprezinte, la un nivel acceptabil, situația existentă a transportului în ceea ce privește cererea de călătorii și condițiile de exploatare. Aceasta este măsurată în materie de moduri de călătorie, număr de vehicule pe rețea, timp de călătorie și localizare și amplitudine a fenomenului de congestie.

Pentru elaborarea Studiului de trafic a fost folosit un model de transport simplu, având la bază programele software Synchro și SimTraffic și matrici de calcul.

Synchro este o aplicație de analiză macroscopică și optimizare a traficului, având la bază metodologia Highway Capacity Manual (metodele 2000 și 2010) pentru intersecții semnalizate și sensuri giratorii.

SimTraffic este o aplicație software de microsimulare a traficului, care permite inclusiv modelarea vehiculelor individuale. Cu ajutorul SimTraffic pot fi modelate intersecții semaforizate și nesemaforizate, precum și secțiuni de drum cu autovehicule, camioane, pietoni și autobuze.

Analiza rezultatelor obținute prin modelarea circulației se face cu ajutorul programelor de simulare și vizualizare "SimTraffic" sau "CORSIM". De asemenea, rezultatele pot fi exportate pentru programul "H.C.S." (Highways Capacity Software).

Utilizarea programului "SimTraffic" permite vizualizarea, pe modelul digital al intersecției, a circulației vehiculelor în sistem animat, precum și scheme ale intersecțiilor, în care sunt evidențiate rezultatele procesului de simulare.

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



În acest sens se pot analiza următoarele categorii de informații:

- întârzierea totală a vehiculelor la accesul în intersecție (sec);
- timpul de staționare a vehiculelor la intrarea în intersecție (sec/veh);
- viteza medie de circulație (km/h);
- consumul de carburant (l/km);
- numărul de vehicule care nu pot intra în intersecție pe faza de verde;
- lungimea coloanei de vehicule care se acumulează la accesul în intersecție.

## 4.2. MODELAREA REȚELEI RUTIERE

În cadrul analizei realizate în prezentul document, aria de studiu este reprezentată de Municipiul Constanța, scopul fiind realizarea modelului de transport pentru situația actuală și pentru anii de prognoză, incluzând rezultatele prognozelor prezentate în Capitolul 5. O analiză detaliată a ariei de studiu, cu specificarea disfuncționalităților sesizate, a fost realizată în capitolele anterioare.

Așa cum a fost precizat anterior, realizarea modelului de transport are la bază formalizarea rețelei de transport considerate, prin intermediul teoriei grafurilor. Astfel, rețeaua de transport modelată în cadrul studiului de trafic pentru Municipiul Constanța include rețeaua stradală principală, precum și configurația și tipul de control al intersecțiilor.

Modelarea rețelei de transport a presupus un proces complex de analiză, care a inclus:

- efectuarea releveului pe toate străzile și drumurile din zona considerată, pentru determinarea configurației geometrice a fiecărei străzi/intersecții
- funcționalitatea arterei de circulație/intersecției în rețea
- tipul și starea părții carosabile
- modul de reglementare a circulației
- alte caracteristici: parcări, trasee de transport public, interdicții pentru anumite tipuri de vehicule etc.

Pentru fiecare segment (arteră de circulație) și nod (intersecție) al rețelei, au fost introduse datele referitoare la:

- numărul de benzi pe sens
- lățimea benzilor de circulație
- viteza maximă admisă
- modurile de transport cărora le este permis accesul
- reglementările de circulație în vigoare
- alte date relevante

În pasul următor, în modelul de trafic realizat prin introducerea rețelei rutiere din Municipiul Constanța au fost introduse volumele de trafic pe direcții de deplasare rezultate din măsurătorile de trafic.

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Pentru echivalarea autovehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism, a fost utilizat Standardul SR7348/2001 - Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacităților de circulație.

Prevederile acestui standard se utilizează în cadrul studiilor de trafic și de circulație realizate în scopul sistematizării rețelei de drumuri, precum și în cadrul proiectelor de investiții pentru drumuri, inclusiv străzi. Prevederile standardului sunt aplicabile pentru toate categoriile și clasele tehnice de drumuri și străzi.

Astfel, echivalarea vehiculelor fizice din categoriile cuprinse în formularele de anchetă de trafic în intersecții, în vehicule etalon de tip autoturism este prezentată în tabelul următor:

Tabel 4.1. Coeficienții de echivalare în vehicule etalon

Nr.crt.	Grupă de vehicule	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1	Biciclete, motorete, scutere, motocicletă	0,5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete, cu sau fără remorcă	1,0
3	Autobuze	2,5
4	Autocamioane și derivate cu 2 osii	2,5
5	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii	2,5
6	Autovehicule articulate	3,5
7	Tractoare și vehicule speciale	3,5

Pentru stabilirea valorilor de trafic corespunzătoare orei de vârf (în vehicule etalon), au fost analizate rezultatele contorizărilor de trafic pentru intersecțiile analizate, în toate perioadele de măsurare. În anexe, sunt prezentate datele rezultate din contorizările de trafic atât în formă tabelară, cât și sub formă grafică.


În modelul de transport au fost definite și modelate capacitățile aferente, pe categorii/tronsoane de drumuri sau în intersecții, prin introducerea principalilor factori care influențează acest parametru, respectiv: caracterul circulației, caracteristicile traficului (viteza de circulație permisă), structura rețelei principale de străzi (elemente geometrice, distanțe între intersecții și treceri intermediare pentru pietoni, amenajarea și echiparea intersecțiilor), organizarea circulației (sensuri de circulație/viraje permise, planuri de semaforizare), geometria intersecțiilor.

În cele ce urmează sunt prezentate schițele intersecțiilor extrase din modelul de transport, după etapele de realizare, calibrare și validare a modelului.

#### 4.2.1. SOSEAUA MANGALIEI - BULEVARDUL AUREL VLAICU (SENS GIRATORIU LIDL)

Tipul intersecției: Intersecție de tip sens giratoriu cu 5 brate intrare/ieșire


Tabel 4.2. Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl) - schița intersecției

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl)	A / Șoseaua Mangaliei - N	
	B / Bulevardul Aurel Vlaicu - NE	
	C / Intrare Lidl - E	
	D / Șoseaua Mangaliei - S	
	E / Bulevardul Aurel Vlaicu - NV	



#### 4.2.2. SOSEAUA MANGALIEI - BRETEA INTRARE PARC DORALY

Tabel 4.3. Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly - schița intersecției

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly	A / Șoseaua Mangaliei - N	
	B / Șoseaua Mangaliei - S	
	C / Bretea leșire Mall Doraly - V	
	D / Bretea Intrare Parc Doraly - E	



### Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

#### 4.2.3. BULEVARDUL AUREL VLAICU - INTRARE MALL DORALY


Tipul intersecției: Intersecție în "Y" cu 3 brațe intrare/ieșire

Tabel 4.4. Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly - schița intersecției

<b>Locație anchetă trafic</b>	<b>Codificare artere de circulație</b>	<b>Reprezentare grafică</b>
Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly	A / Bulevardul Aurel Vlaicu - N	
	B / Bulevardul Aurel Vlaicu - S	
	C / Intrare Mall Doraly - SV	

#### 4.2.4. BULEVARDUL AUREL VLAICU - PASAJ AUREL VALICU

Tabel 4.5. Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu - schița intersecției

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bulevardul Aurel Valicu - Pasaj Aurel Valicu	A / Intrare Pasaj Bulevardul Aurel Vlaicu - N	
	B / Bretea Intrare Bulevardul Aurel Valicu - E	
	B / Bretea ieșire Bulevardul Aurel Vlaicu - V	
	C / ieșire Bulevardul Aurel Vlaicu - S	

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### 4.2.5. BULEVARDUL AUREL VLAICU - STRADA CARAIMAN

Tipul intersecției: Intersecție de tip sens giratoriu cu 4 brațe intrare/ieșire

Tabel 4.6. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman - schița intersecției

<b>Locație anchetă trafic</b>	<b>Codificare artere de circulație</b>	<b>Reprezentare grafică</b>
Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman	A / Bulevardul Aurel Vlaicu - N	
	B / Strada Caraiman - E	
	C / Bulevardul Aurel Vlaicu - S	
	D/ Strada Caraiman - V	

#### 4.2.6. BULEVARDUL AUREL VLAICU - ALEEA PELICANULUI

Tipul Intersecției: Intersecție de tip sens giratoriu cu 4 brațe intrare/ieșire

Tabel 4.7. Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului - schița intersecției

<b>Locație anchetă trafic</b>	<b>Codificare artere de circulație</b>	<b>Reprezentare grafică</b>
<p>Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului</p>	<p>A / Bulevardul Aurel Vlaicu - N</p>	
	<p>B / Bulevardul Aurel Vlaicu - S</p>	
	<p>C / Aleea Pelicanului - E</p>	
	<p>D/ Strada Vârdul cu Dor - V</p>	

#### 4.2.7. BULEVARDUL AUREL VLAICU - STRADA CUMPENEI

Tipul intersecției: Intersecție în „cruce” cu 4 brațe intrare/ieșire


Tabel 4.8. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei - schița intersecției

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei	A / Bulevardul Aurel Vlaicu - N	
	B / Strada Cumpenei - E	
	C / Bulevardul Aurel Vlaicu - S	
	D/ Șoseaua Industrială - V	

#### 4.2.8. BULEVARDUL AUREL VLAICU - STRADA ALBA IULIA - STRADA CRIȘULUI

Tipul intersecției: Intersecție de tip sens giratoriu cu 5 brate intrare/ieșire

Tabel 4.9. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia - Strada Crișului - schița intersecției

Locație anchetă trafic	Codificare artere de circulație	Reprezentare grafică
Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia - Strada Crișului	A / Bulevardul Aurel Vlaicu - N	
	B / Strada Alba Iulia - E	
	C / Bulevardul Aurel Vlaicu - S	
	D / Șoseaua Pasaajului - SV	
	E / Strada Crișului - V	

#### **4.2.9. BULEVARDUL I.C.BRĂȚIANU - STRADA PASAJULUI**

Tipul intersecției: Intersecție de tip sens giratoriu cu 3 brațe intrare/ieșire

*Tabel 4.10. Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului - schița intersecției*

<b>Locație anchetă trafic</b>	<b>Codificare artere de circulație</b>	<b>Reprezentare grafică</b>
<p>Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului</p>	<p>A / Strada Pasajului - N</p>	
	<p>B / Bulevardul I.C.Brătianu - E</p>	
	<p>C / Bulevardul I.C.Brătianu - V</p>	



### 4.3. PARAMETRI DE TRAFIC - 2023

Prin alegerea corespunzătoare a intersecțiilor în care au fost efectuate analize de trafic și prin prelucrarea datelor cu ajutorul modelului de transport, a fost realizată o distribuție a fluxurilor de vehicule în întreaga rețea rutieră a municipiului.

În vederea realizării unei analize comparative asupra condițiilor de desfășurare a traficului în aria de studiu, au fost reținuți pentru analiza comparativă între modelele realizate următorii parametri:

#### Întârzierea medie/vehicul

Parametrul indică întârzierea înregistrată, în medie, de fiecare vehicul, la traversarea unei anumite intersecții, față de situația ideală, în care deplasarea s-ar fi desfășurat fără opriri, cu viteza maximă admisă.

Relația dintre întârzieri și volumele de trafic este reprezentată mai jos:

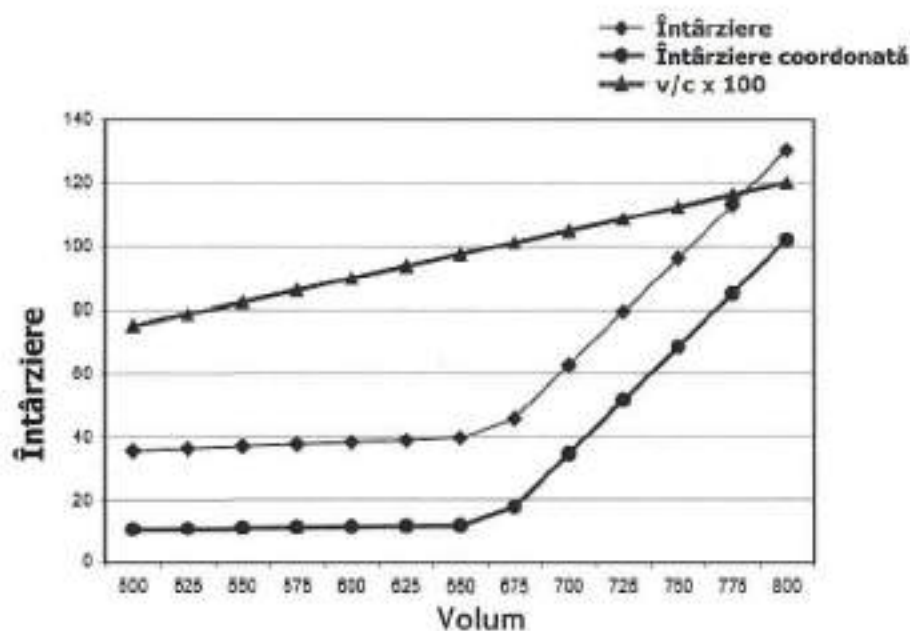


Fig. 4.1. Raportul întârziere volum

În figură se observă creșterea bruscă a nivelului întârzierilor, după ce raportul volum/capacitate depășește valoarea 100.

#### Numărul de opriri/vehicul

Numărul de opriri/vehicul este calculat prin împărțirea numărului total de opriri, la numărul de vehicule care traversează intersecția în unitatea de timp, în condițiile în care o oprire este contorizată în cazul în care viteza vehiculului scade sub 3 m/s. Se

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



consideră că vehiculul a pornit din nou, atunci când viteza sa depășește valoarea de 4,5 m/s.

### Viteza medie

Reprezintă valoarea rezultată din împărțirea distanței totale la timpul total de parcurgere al unei anumite porțiuni a modelului de transport (arteră, intersecție, zonă etc.).

Parametrii de trafic corespunzători pentru situația actuală sunt prezentați în tabelul de mai jos, la nivelul întregii arii de studiu a proiectului, astfel încât să poată fi realizată o evaluare a variației parametrilor respectivi pe anii de prognoză.

Tabel 4.11. Parametri de trafic, ora de vârf, 2023

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr)	Viteza medie (km/h)
1. Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl)	38.7	0.5	19
2. Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly	2.2	0.07	39
3. Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly	1.5	0.03	35
4. Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu	1.4	0	36
5. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman	7.8	0.34	29
6. Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului	4.4	0.07	39
7. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei	9.8	0.54	30
8. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia Strada Crișului	7	0.39	34
9. Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului	19.1	0.24	20
<b>TOTAL REȚEA</b>	<b>57.8</b>	<b>1.83</b>	<b>35</b>

Datele prezentate mai sus vor fi utilizate în analiza comparativă a scenariilor „fără proiect” și „cu proiect”, astfel încât să se poată emite concluzii asupra influenței implementării proiectului și asupra scenariului optim propus pentru implementare.

## 5. PROGNOZE PE TERMEN MEDIU

### 5.1. OBIECTIVELE PROIECTULUI

Destinația obiectivului de investiții propus este de clădiri pentru transporturi, pe amplasamentul propus se va edifica o construcție care va avea următoarele zone funcționale: 1. Zonă funcțională pentru gararea autobuzelor electrice; 2. Spălătorie; 3. Zonă funcțională întreținere și reparații autobuze; 4. Zonă funcțională birouri; 5. Cabina poartă.

Funcțiunile minime asigurate pe amplasament vor fi:

- traseu carosabil principal de legătură între clădiri;
- trasee secundare de legătură între traseul principal și accesul la clădiri;
- zonificări pentru echipamente edilitare (gospodărie de incendiu, bazine de reciclare etc.);
- sistem de supraveghere video a incintei;
- cabină poartă cu barieră pentru asigurarea unui acces controlat în incintă;
- clădire de birouri;
- clădire pentru mentenanță;
- clădire pentru garare și încărcare electrică;
- clădire spălătorie.

Amplasamentul este delimitat la partea de sud de Strada Industrială, la Est de Garajul S.C. CTBUS S.A. situat pe strada Industrială nr. 8 și la Nord și Vest de strada Celulozei.

Accesul se face din Str. Industrială, precum și din Garajul S.C. CTBUS S.A. situat pe strada Industrială nr. 8.

Pe amplasament se vor realiza alei de acces care să permită manevrarea cu ușurință și în siguranță a autobuzelor și vor fi amenajate alei pletonale care să asigure deplasarea în siguranță a pietonilor, precum și accesul către clădirile edificate. Totodată, se va asigura accesul, inclusiv cu autobuzele electrice și celelalte vehicule, la clădirile și facilitățile existente pe amplasamentul din strada Industrială nr. 8.

Toate clădirile edificate vor fi prevăzute cu elemente de protecție în dreptul acceselor și în zonele vulnerabile precum colțuri de clădire aflate în proximitatea circulației carosabile.

Prin realizarea acestei investiții, impactul asupra mediului va fi minim, nefiind afectată sănătatea și siguranța populației din zonă și a lucrătorilor din construcții la realizarea construcției. Proiectul va propune soluții prietenoase pentru mediul

Înconjurător, lucrările de construcții respectând legislația națională în domeniul protecției mediului și cerințele legislației europene în domeniul mediului.

## 5.2. ANII DE PROGNOZĂ

Anii de prognoză pentru care a fost realizată analiza multicriterială sunt următorii:

- Pentru Scenariul 0: În cazul scenariului de bază, au fost deja estimați și analizați principalii parametri de trafic pentru anul de bază, 2023. În acest capitol vor fi realizate analize similare pentru anii de prognoză pentru care vor fi estimate efectele implementării scenariilor „cu proiect”.

- Pentru scenariile „cu proiect”: Anii de prognoză pentru care vor fi realizate analizele comparative sunt: anul 2026, respectiv anul 2031.

## 5.3. IPOTEZE ȘI PROGNOZE. CEREREA DE TRANSPORT

Fluxurile de trafic de perspectivă se obțin prin confruntarea dintre cererea de transport prognozată pentru orizontul de perspectivă pentru care se realizează analiza și oferta de transport materializată prin rețeaua de transport prognozată pe același orizont de timp.

Prognoza traficului reprezintă procesul de estimare a numărului de vehicule sau călători care vor utiliza o infrastructură de transport la un moment de timp dat. În cazul prezentului studiu de trafic, orizontul de timp pentru care au fost realizate prognozele este următorul:

- o 2026;
- o 2031.

Punctul de plecare în realizarea procesului de prognoză a traficului îl reprezintă cunoașterea nivelului actual al volumelor de trafic asociate rețelei de transport existente. Acest aspect a fost deja acoperit, prin realizarea unui model de transport valid pentru anul de bază pentru care s-a realizat analiza.

Următorul pas îl reprezintă realizarea prognozelor pentru principalii indicatori socio-economici și demografici specifici zonei studiate. Aceste prognoze sunt realizate pe baza datelor oferite de principalele instituții specializate, respectiv Comisia Națională de Prognoză, Institutul Național de Statistică, precum și din analiza documentelor strategice existente la nivel local, respectiv *Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de Creștere Constanța* și *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța*.

Astfel, pentru determinarea nevoii de mobilitate viitoare, a fost estimată tendința de evoluție a principalilor indicatori socio-economici și demografici care determină

caracteristicile de mobilitate ale persoanelor și bunurilor, respectiv: numărul de locuitori, indicele de motorizare și numărul estimat de deplasări.

### 5.3.1. EVOLUȚIA PROGNOZATĂ A POPULAȚIEI

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.

Pornind de la datele istorice înregistrate în intervalul 2014 - 2023 și de la datele privind populația României până la orizontul anului 2060 prognozate de Institutul Național de Statistică (prognoză în care s-a ținut seama de populația stabilă pe sexe și grupe de vârstă înregistrată în cadrul recensământului desfășurat în octombrie 2011 și de fenomenele demografice: natalitatea, mortalitatea și migrația externă din statistica curentă), s-a estimat tendința de evoluție a numărului de locuitori rezidenți în Municipiul Constanța până în anul 2031. În această estimare au fost avute în vedere și valorile prognozate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Polului de Creștere Constanța.

Ca urmare a prelucrării datelor din documentele menționate, au rezultat următoarele valori, corespunzătoare anilor de prognoză stabiliți:

Tabel 5.1. Prognoza evoluției populației, Mun. Constanța

An	2023	2026	2031
Populație (număr locuitori)	299.602	293.199	282.830

Așa cum a fost menționat anterior în documentul de față, un aport important asupra deplasărilor la nivelul municipiului este adus de turiști, în special în lunile de vară. Prin urmare, în estimările realizate asupra cererii de deplasare, s-a ținut cont inclusiv de evoluția numărului de turiști, atât pe durata unui an calendaristic, cât și pentru anii de prognoză analizați.

Astfel, valorile istorice corespunzătoare numărului de turiști la nivelul Municipiului Constanța sunt prezentate în tabelele de mai jos:

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Tabel 5.2. Evoluția numărului de turiști/an calendaristic, Mun. Constanța<sup>1</sup>

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Număr turiști/ an	439.496	501.579	532.624	552.728	575.698	618.755	391.847	433.115	476.713	500.206

După cum se observă, numărul de turiști cazați în Municipiul Constanța are o tendință crescătoare, cu excepția anului 2020, unde se constată o scădere majoră, datorată însă restricțiilor impuse de pandemia cu SARS-COV-2.

În evoluția prognozată pentru anii stabiliți, s-a considerat o revenire a tendinței crescătoare a numărului de turiști, rezultatele fiind evidențiate mai jos.

Tabel 5.3. Evoluția prognozată a numărului de turiști, Mun. Constanța

An	2023	2026	2031
Turiști (număr)	500.026	542.317	620.527

### 5.3.2. EVOLUȚIA PROGNOZATĂ A INDICELUI DE MOTORIZARE

Indicele de motorizare reprezintă unul dintre factorii care influențează numărul de deplasări la nivelul zonei de studiu, iar valorile sale sunt corelate cu evoluția PIB.

Conform estimărilor realizate, indicele de motorizare corespunzător anului 2021 a fost de aproximativ 339 vehicule/1000 locuitori. Valorile rezultate pentru indicele de motorizare corespunzător anilor de prognoză considerați, calculate pe baza evoluției indicelui de motorizare la nivel național, sunt evidențiate în tabelul de mai jos. În această estimare au fost avute în vedere și valorile prognozate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă.

Tabel 5.4. Evoluția prognozată a indicelui de motorizare, Mun. Constanța

An	2023	2026	2031
Indice motorizare (veh/1000 loc)	364	403	479

<sup>1</sup> Sursă: Baza de date INS Tempo online

### 5.3.3. EVOLUȚIA PROGNOZATĂ A NUMĂRULUI DE DEPLASĂRI

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, în tabel au fost luate în considerare atât deplasările locuitorilor, cât și ale turiștilor).

Tabel 5.5. Prognoza evoluției numărului mediu de deplasări/an, aria de studiu a proiectului

An	2023	2026	2031
Număr deplasări/an	250.367.038	265.850.160	293.854.950

### 5.4. PREZENTAREA SCENARIILOR

În cadrul prezentului studiu de trafic este analizat impactul asupra parametrilor de trafic și de mobilitate urbană durabilă pentru scenariile „cu proiect”, prin comparație cu cazul scenariului de referință, „fără proiect”.

Scenariile „cu proiect” au fost testate prin introducerea datelor rezultate din studiile în teren și din prognozele asupra cererii de transport (prezentate anterior), într-un model de transport, urmată de analiză comparativă a datelor de ieșire ale modelului pentru anii 2026 și 2031.

Scenariul „fără proiect”, presupune continuarea situației actuale, fără implementarea vreunor intervenții și va fi utilizat ca referință pentru estimarea efectelor scenariului „cu proiect”.

Scenariile „cu proiect” propuse prin Studiul de fezabilitate aferent proiectului, presupun următoarele intervenții:

> Scenariul 1:

Se propune realizarea unui ansamblu de construcții și amenajări exterioare compusă din următoarele:

- C1 - PARCARE AUTOBUZE, SPĂLĂTORIE ȘI ATELIER INSPECȚIE

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Se propune construirea unei clădiri cu funcțiunea principală de parcare de autobuze, iar ca funcțiuni secundare spalatorie auto și atelier de inspectie zilnică. Clădirea va avea regim de înălțime parter.

Parcarea va fi realizată pentru 83 de autobuze, dintr-un total de 95 (inclusiv cele garate în vecinătatea corpului administrativ) și va fi acoperită de o amplă copertină din tablă cutată autoportantă, susținută de stalpi și grinzi de beton.

### - C2 - CORP ADMINISTRATIV

Se propune construirea unei clădiri administrative cu regim de înălțime P+1E ce va cuprinde spații pentru birouri și servere, centru de comandă, sală de instruire, sală de ședințe, cabinet și săli de testare psihologice, arhivă, grupuri sanitare, oficii și alte funcțiuni conexe.

### - C3 - ATELIER REPARAȚII

Cuprinde o zonă de atelier reparații cu rampă subterană, atelier electric, atelier mecanic, atelier sudură, magazie, scară acces etaj 1, vestiare și grupuri sanitare pe sexe, 3 birouri, oficiu fără preparare hrană, holuri și funcțiuni conexe.

### - C4 - ATELIER CAROSERIE ȘI VOPSITORIE

Cuprinde o zonă de atelier vopsitorie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, o zonă de atelier caroserie și o zonă de spații tehnice ale acestuia, vestiare și grupuri sanitare pe sexe deservite de un hol comun de circulație, precum și spații tehnice.

### - AMENAJAREA TERENULUI

Amenajare circulației autobuze, circulației autovehicule mici, parcuri, platforme  
Racorduri stații de încărcare pentru autovehicule electrice, zone de odihnă și amenajare peisajeră

## 5.5. MODELAREA REȚELEI RUTIERE. SCENARIILE „CU PROIECT”

### Scenariul „fără proiect”

Modelarea pentru situația actuală, „fără proiect”, corespunzătoare Scenariului 0, anul 2022, a fost prezentată detaliat în capitolele anterioare. Modelarea anilor de prognoză a fost realizată prin introducerea datelor rezultate din analizele asupra





variației numărului de locuitori, creșterii indicelui de motorizare și a cererii de transport (numărul de deplasări), fără o modificare a configurației rețelei rutiere.

#### **Scenariul „cu proiect”**

Pentru implementarea Scenariilor 1 a fost modificat modelul de transport conform intervențiilor prezentate anterior.

Prin urmare, în modelul de transport s-a ținut cont de toate modificările propuse.

### **5.6. DISFUNȚIONALITĂȚI IDENTIFICATE PENTRU ANII DE PROGNOZĂ**

Pe baza parametrilor generați cu ajutorul modelului de transport pentru anul de bază a fost realizată o analiză detaliată a condițiilor de trafic și a infrastructurii rutiere din aria de studiu a proiectului. În vederea obținerii unor imagini grafice care să ajute la analiza comparativă a diferitelor scenarii analizate, au fost create planșe în care sunt prezentate detalii referitoare la:

- Întârzieri / vehicul.
- Opriri/vehicul
- Viteza medie de deplasare.

Parametrii de trafic menționați au fost reprezentați pentru aceleași intersecții care au fost analizate și în cazul situației actuale:

- Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl)
- Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei
- Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia - Strada Crișului
- Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului

Imaginile grafice ale parametrilor de trafic sunt incluse în anexe, pentru toate scenariile considerate și pentru toți anii de prognoză stabiliți.

Valorile parametrilor de trafic, pentru scenariul „fără proiect”, obținute ca urmare a rulării modelului de transport pentru anii de prognoză stabiliți, ținând cont de ipotezele și prognozele prezentate anterior, precum și de creșterea previzionată a

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



cererii de transport (numărul de deplasări), sunt prezentate sintetic în tabelele de mai jos.

Tabel 5.6. Parametri de trafic pentru ora de vârf scenariul SO „fără proiect” 2026

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr)	Viteza medie (km/h)
1. Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl)	8.4	0.29	32
2. Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly	2	0.03	39
3. Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly	1.2	0.03	35
4. Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu	2	0.03	34
5. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman	11.2	0.37	24
6. Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului	5.2	0.08	38
7. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei	14.1	0.58	26
8. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia Strada Crișului	6.3	0.41	35
9. Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului	18.2	0.24	21
<b>TOTAL REȚEA</b>	<b>66.1</b>	<b>1.78</b>	<b>34</b>

Tabel 5.7. Parametri de trafic pentru ora de vârf scenariul SO „fără proiect” 2031

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr)	Viteza medie (km/h)
1. Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl)	19.8	0.34	22
2. Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly	2.6	0.05	39
3. Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly	1.2	0.01	36
4. Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu	2.9	0.05	33

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



5. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman	18.5	0.44	19
6. Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului	5.1	0.12	38
7. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei	15	0.58	26
8. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia Strada Crișului	9.2	0.51	32
9. Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului	19.2	0.30	21
<b>TOTAL REȚEA</b>	<b>74.4</b>	<b>1.94</b>	<b>33</b>

Din analiza comparativă a evoluției parametrilor de trafic rezulta o înrăutățire în timp, întârzierea în rețea crescând de la 57,8 sec/veh la 74,4 sec/veh, în timp ce viteza medie scade de la 35 la 33 km/h.

## 6. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR

### 6.1. ANALIZA COMPARATIVĂ A PARAMETRILOR DE TRAFIC

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport și a prognozelor referitoare la cererea de transport, prin corelarea acestora cu previziunile incluse în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă. În continuare sunt prezentate rezultatele obținute pentru anii 2026 și 2031, pentru toate scenariile analizate.

Tabel 6.1. Comparație parametrilor de trafic pentru ora de vârf 2026

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	Situația actuala	Situația cu proiect	Situația actuala	Situația cu proiect	Situația actuala	Situația cu proiect
1. Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl)	8.4	11.7	0.29	0.32	32	28
2. Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly	2	2.4	0.03	0.06	39	39
3. Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly	1.2	1.4	0.03	0.03	35	35
4. Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu	2	1.8	0.03	0.03	34	34
5. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman	11.2	7.1	0.37	0.34	24	30
6. Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului	5.2	4.8	0.08	0.09	38	38
7. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei	14.1	14.1	0.58	0.59	26	26

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



8. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia Strada Crișului	6.3	4.5	0.41	0.27	35	37
9. Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului	18.2	16.9	0.24	0.23	21	21
<b>TOTAL REȚEA</b>	<b>66.1</b>	<b>61.9</b>	<b>1.78</b>	<b>1.81</b>	<b>34</b>	<b>35</b>

Tabel 6.2. Comparație parametrilor de trafic pentru ora de vârf 2031

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	Situația actuală	Situația cu proiect	Situația actuală	Situația cu proiect	Situația actuală	Situația cu proiect
1. Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl)	19.8	13.8	0.34	0.39	22	26
2. Soseaua Mangaliei - Bretea Intrare Parc Doraly	2.6	2.7	0.05	0.04	39	38
3. Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly	1.2	1.7	0.01	0.04	36	34
4. Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu	2.9	3.9	0.05	0.08	33	30
5. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman	18.5	23.3	0.44	0.48	19	17
6. Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului	5.1	5.3	0.12	0.13	38	37
7. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei	15	16.2	0.58	0.60	26	25
8. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia Strada Crișului	9.2	11.7	0.51	0.51	32	29

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



9. Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului	19.2	17.9	0.30	0.25	21	21
<b>TOTAL REȚEA</b>	<b>74.4</b>	<b>72.1</b>	<b>1.94</b>	<b>1.91</b>	<b>33</b>	<b>33</b>

În tabele au fost incluse valorile pentru situația cea mai nefavorabilă, respectiv orele de vârf.

Analiza comparativă a rezultatelor pentru fiecare scenariu este realizată în capitolul următor.

Valorile prezentate în tabelele anterioare pentru principalii indicatori de trafic sunt reprezentate grafic în anexe, pentru toți anii de prognoză și toate scenariile.

Din analiza datelor din tabelele de mai sus, se observă o foarte ușoară îmbunătățire a parametrilor de trafic, vizibilă în primul rând la întârzierea medie/vehicul, care scade cu 6% în anul de prognoză 2026 și cu 3% în anul de prognoză 2031.

Analiza comparativă a parametrilor de trafic, care evidențiază în principal efectele directe asupra traficului general, trebuie corelate cu analiza parametrilor de mobilitate urbană durabilă, realizată în capitolul următor, aceasta fiind mult mai utilă în compararea efectelor scenariilor cu proiecte, deoarece evidențiază și efectele asupra parametrilor principali pentru celelalte moduri de deplasare.

## 6.2. ANALIZA COMPARATIVĂ A PARAMETRILOR DE MOBILITATE URBANĂ

Pe lângă efectele asupra deplasărilor cu vehiculul privat, în analiza comparativă trebuie introduse prognozele în ceea ce privește caracteristicile deplasării cu transportul public, bicicleta și mersul pe jos, precum și efectul implementării scenariilor propuse asupra nivelului de emisii de gaze de seră.

Pornind de la prognozele realizate în PMUD în ceea ce privește indicii de motorizare, evoluția populației și cererea de transport public și ținând cont de măsurile prevăzute a fi implementate prin cele scenarii propuse, au fost obținute rezultatele prezentate mai jos.

Tabel 6.3. Parcursul total al vehiculelor, 2023 / 2026 / 2031

An prognoză	2023	
Parametru	S0	S1
Parcursul total al vehiculelor (veh x km/an)	835.763.845	835.763.845
An prognoză	2026	
Parametru	S0	S1
Parcursul total al vehiculelor (veh x km/an)	940.993.805	930.356.159
An prognoză	2031	
Parametru	S0	S1
Parcursul total al vehiculelor (veh x km/an)	1.114.058.956	1.101.373.583

Tabel 6.4. Viteza medie de deplasare transport public, 2023 / 2026 / 2031

An prognoză	2023	
Parametru	S0	S1
Viteză transport public (km/h)	24,0	24,0
An prognoză	2026	
Parametru	S0	S1
Viteză transport public (km/h)	23,0	24,0
An prognoză	2031	

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Parametru	S0	S1
Viteză transport public (km/h)	22,0	22,5

Tabel 6.5. Emisii gaze cu efect de seră, 2023 / 2026 / 2031

An prognoză	2023	
Parametru	S0	S1
CO <sub>2</sub> echiv (tone/an)	122.640,28	122.640,28
CO <sub>2</sub> (tone/an)	119.147,53	119.147,53
N <sub>2</sub> O (kg/an)	9.821,92	9.821,92
CH <sub>4</sub> (kg/an)	24.600,64	24.600,64
An prognoză	2026	
Parametru	S0	S1
CO <sub>2</sub> echiv (tone/an)	128.163,52	126.008,60
CO <sub>2</sub> (tone/an)	124.530,56	122.440,16
N <sub>2</sub> O (kg/an)	10.225,29	10.044,11
CH <sub>4</sub> (kg/an)	25.470,37	25.012,77
An prognoză	2031	
Parametru	S0	S1
CO <sub>2</sub> echiv (tone/an)	141.461,66	139.392,60
CO <sub>2</sub> (tone/an)	137.446,89	135.441,00
N <sub>2</sub> O (kg/an)	11.303,79	11.126,83
CH <sub>4</sub> (kg/an)	28.097,68	27.643,43

Din analiza tabelelor de mai sus, rezultă următoarele concluzii:

- Datorită creșterii atractivității și eficienței transportului public, inclusiv a vitezei medii de circulație, în scenariul cu proiect se produce o comutare de la vehiculele personale la deplasările cu transportul public.
- Datorită creșterii numărului de deplasări cu transportul public, crește implicit și numărul de deplasări pietonale, inclusiv datorită deplasărilor pentru accesarea transportului public.
- În tabele au fost prezentate efectele asupra deplasărilor din aria de studiu, influențate de măsurile implementate prin proiect, inclusiv a deplasărilor turiștilor.



## **Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



- Schimbarea modală de la autovehiculul privat la transportul public, deplasările cu bicicleta și pietonale va conduce la o reducere a emisiilor GES în cazul scenariului „cu proiect”, atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu.

Din analiza comparativă a celor două scenarii, se constată o evoluție pozitivă a tuturor parametrilor de mobilitate urbană durabilă în cazul Scenariului 1.

## 7. CONCLUZII. SOLUȚIA PROPUȘĂ

Studiul de trafic pentru zona de implementare a prezentului proiect din Municipiul Constanța are drept scop estimarea efectelor generate prin implementarea unor măsuri de asigurare a condițiilor tehnice pentru furnizarea serviciului de transport public la un nivel calitativ adecvat, respectiv, dezvoltarea și modernizarea autobazei și a flotei de vehicule.

Pentru această evaluare a fost realizată o analiză detaliată a infrastructurii rutiere, incluzând analize de trafic, au fost ridicate relevee pe străzile și drumurile din zona analizată, precum și configurația geometrică a intersecțiilor și arterelor de circulație. Datele obținute au fost introduse într-un model de transport, care să permită analiza situației existente, precum și evoluția ei pe anii de prognoză.

Prezentul studiu de trafic va reprezenta un instrument suport pentru factorii de decizie, pentru stabilirea, prioritizarea și justificarea/fundamentarea finanțării investițiilor viitoare în infrastructură și în sisteme inteligente asociate acestora.

Astfel, în cadrul studiului de trafic s-a urmărit testarea și fundamentarea proiectului: "Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente - GARAJ CT BUS"

În acest sens au fost analizate 2 scenarii, respectiv „scenariul fără proiect” (Scenariul 0) și „scenariul cu proiect” (Scenariul 1), descris detaliat în capitolele anterioare. Concluziile analizelor realizate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 7.1. Centralizarea rezultatelor analizei comparative

		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază, 2023)	Primul an după finalizarea implementării proiectului (2026)	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2031)
Parcursul total al vehiculelor (veh x km/an)	Scenariul 0	868.317.160	940.993.805	1.114.058.956
	Scenariul 1	868.317.160	930.356.159	1.101.373.583
<b>Scăderea deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismul</b>				
o Valoare	Scenariul 1	0	10.637.647	12.685.373
o Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 1	0%	1,1%	1,1%
Numărul de pasageri transportați cu transportul public (pers/an)	Scenariul 0	35.988.571	36.247.863	37.650.704
	Scenariul 1	35.988.571	36.610.342	38.102.512

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Creșterea numărului de pasageri transportați cu transportul public				
o Valoare	Scenariul 1	0	362.479	451.808
o Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 1	0%	1,0%	1,2%
<b>Numărul de persoane care utilizează deplasările cu bicicleta și mersul pe jos (pers/an)</b>				
	Scenariul 0	33.268.926	33.324.080	34.250.170
	Scenariul 1	33.268.926	33.639.921	34.607.542
Creșterea numărului de persoane care utilizează deplasările cu bicicleta și mersul pe jos				
o Valoare	Scenariul 1	0	315.841	357.372
o Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 1	0%	0,9%	1,0%
<b>Parametri GES: CO<sub>2</sub>echiv (tone/an)</b>				
	Scenariul 0	0,00	128.163,52	141.461,66
	Scenariul 1	0,00	126.008,60	139.392,60
Reducerea cantității de CO <sub>2</sub> echiv				
o Valoare	Scenariul 1	0,00	2.154,92	2.069,06
o Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 1	0%	1,7%	1,5%

După cum se observă, scenariul cu proiect conduce la reducerea numărului de vehicule din rețeaua de transport urban, datorită comutării la deplasările cu transportul public, dar și la cele pietonale, ca urmare a creșterii atractivității și eficienței transportului public.

Creșterea cotei modale a acestor mijloace de deplasare alternative are un efect pozitiv asupra mobilității urbane durabile, respectiv scăderea emisiilor GES în cazul Scenariului 1.

Așa cum rezultă din analizele și prognozele realizate prin prezentul studiu de trafic, intervențiile prevăzute în proiect vor conduce la atingerea obiectivelor specifice stabilite:

- Îmbunătățirea calității călătoriilor cu transportul public, prin creșterea standardelor de calitate și eficacitate în utilizarea acestor moduri de transport;
- Scurtarea timpului de călătorie pentru transportul public;
- Creșterea frecvenței transportul public;

În urma analizelor efectuate prin studiul de trafic, este recomandat ca scenariu optim **SCENARIUL 1**, descris detaliat în capitolele anterioare.

## ANEXA 1 - CALCULUL EMISIILOR GES

### Scenariul S0 – 2023

#### Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

##### Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e) 122.640,28

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2023

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI						ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Emisii GES (tCO2e)	93.952	7.449	9.481	0	6.945	0	4.812	0	

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2023

##### Date de intrare

Anul evaluării

2023

Anul de referință pentru datele de trafic

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

### Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI				ELECTRIC		TOTAL	
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz		Autobuz electric
Kilometri parcurși de vehicule	835.763.845	44.038.098	16.661.084	6.450.277	6.450.277		6.279.184	

### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
35,0	Urbană
33,3	Suburbană
31,5	Rurală
24	Autostradă

### Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI				ELECTRIC			
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	100%							
Suburbană		100%						
Rurală			100%					
Autostradă					100%			
	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%

## Calcularea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Tabelul S1: Calcularea cantității de combustibili fosili (Benzină/Motorină) în funcție de categoriile de viteze medii

Urbană	35 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2023)			543246499	292517346	0	0	0	0	0
		CO <sub>2</sub>	56898629,1	34047906,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	6575,0	1792,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	20483,5	1792,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub>							
		Echivalent	59.329.086	34.623.137	0	0	0	0	0
Suburbană	33,3 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2023)			0	0	22019049	22019049	0	0	0
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	3559770,4	3675553,0	0,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	411,4	193,5	0,0	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	1281,5	193,5	0,0	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub>							
		Echivalent	0	0	3.741.828	3.737.650	0	0	0
Rurală	31,5 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2023)			0	0	0	0	16661084	0	0
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	9323959,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	0,0	0,0	490,7	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	490,7	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub>							
		Echivalent	0	0	0	0	9.481.485	0	0

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Autostradă	24 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
Emisii (2023)									
CO <sub>2</sub>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6829347,3
N <sub>2</sub> O			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	359,4
CH <sub>4</sub>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	359,4
CO <sub>2</sub>									
Echivalent			0	0	0	0	0	0	6.944.727

TOTAL	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
Emissions (2023)							
CO <sub>2</sub>	56898629,1	34047906,8	3559770,4	3675553,0	9323959,0	0,0	6829347,3
N <sub>2</sub> O	6575,0	1792,0	411,4	193,5	490,7	0,0	359,4
CH <sub>4</sub>	20483,5	1792,0	1281,5	193,5	490,7	0,0	359,4
CO <sub>2</sub>							
Echivalent (t)	59.329	34.823	3.712	3.738	9.481	0	6.945
<b>TOTAL</b>							<b>114335166</b>
							<b>9821,92</b>
							<b>24600,64</b>
							<b>117827,91</b>

Tabel S2: Emisiile vehiculelor alimentate cu electricitate

Troleibuz 1,82 kWh/km  
 Autobuz electric 1,6 kWh/km  
 Tramvai 1,6 kWh/km

TOTAL	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	TOTAL
Emisii (2023)				
vkm	0	6279184	0	
kWh	0	10046694,4	0	
CO <sub>2</sub> (t)	0	4.812	0	4.812

## Scenariul S0 – 2026

### Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

#### Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO <sub>2</sub> e)	128.163,52
--	------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2026

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO <sub>2</sub> e)	97.621	7.857	10.755	0	7.118	0	4.812	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2026

#### Date de intrare

Anul evaluării	2026
----------------	------

Anul de referință pentru datele de trafic

#### Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			TOTAL
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Kilometri parcurși de vehicule	940.993.805	49.402.432	18.720.859	6.450.277	6.279.184				



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcurși de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
34,3	Urbană
32,6	Suburbană
30,9	Rurală
23	Autostradă

### Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	100%							
Suburbană		100%						
Rurală			100%					
Autostradă					100%			
	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%

## Calcularea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

**Tabelul S1: Calcularea cantității de combustibil fosil (Benzină/Motorină) în funcție de categoriile de viteze medii**

Urbană	34,3 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2026)			611645973	329347832	0	0	0	0	0
		CO <sub>2</sub>	58660398,7	35848933,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	6778,5	1886,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	21117,7	1886,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	61.166.110	36.454.592	0	0	0	0	0

Suburbană	32,6 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2026)			0	0	24741216	24741216	0	0	0
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	3705846,7	3926575,4	0,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	428,2	206,7	0,0	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	1334,1	206,7	0,0	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	3.864.144	3.992.914	0	0	0

Rurală	30,9 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2026)			0	0	0	0	18720859	0	0
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	10576450,4	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	0,0	0,0	556,7	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	556,7	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	0	0	10.755.137	0	0

Autostradă	23 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
Emisii (2026)									
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6999989,5
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	368,4
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	368,4
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	0	0	0	0	7.118.252

TOTAL	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV	TOTAL
Emissions (2026)	58660398,7	35848933,6	3705846,7	3926575,4	10576450,4	0,0	6999989,5	119718194
	6778,5	1886,8	428,2	206,7	556,7	0,0	368,4	10225,29
	21117,7	1886,8	1334,1	206,7	556,7	0,0	368,4	25470,37
Emisii	61.166	36.455	3.864	3.993	10.755	0	7.118	123351,15

Tabel S2: Emisiile vehiculelor alimentate cu electricitate

Troleibuz 1,82 kWh/km  
 Autobuz electric 1,6 kWh/km  
 Tramvai 1,6 kWh/km

TOTAL	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	TOTAL
	0	6279184	0	
Emisii (2026)	0	10046694,4	0	
	0	4.812	0	4.812

## Scenariul S0 – 2031

### Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

#### Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	1.41.461,66
-----------------------------	-------------

Emisii totale de GES pentru intregul model de trafic pentru anul 2031

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALAI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	107.665	8.724	12.956	0	7.305	0	4.812	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2031

#### Date de intrare

Anul evaluării	2031
----------------	------

Anul de referință pentru datele de trafic

#### Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALAI					ELECTRIC			TOTAL
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Kilometri parcurși de vehicule	1.114.058.956	58.534.686	22.145.620	0	6.450.377	0	6.279.184	0	

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcurși de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
33,0	Urbana
31,4	Suburbană
29,7	Rurală
22	Autostradă

### Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	100%							
Suburbană	100%							
Rurală			100%					
Autostradă					100%			
	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%

## Calcularea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

**Tabelul S1: Calcularea cantității de combustibili fosili (Benzină/Motorină) în funcție de categoriile de viteze medii**

Urbână	33 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2031)			724138322	389920635	0	0	0	0	0
		CO <sub>2</sub>	64694205,9	39539164,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	7475,8	2081,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	23289,9	2081,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	67.457.655	40.207.168	0	0	0	0	0

Suburbană	31,4 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2031)			0	0	29267343	29267343	0	0	0
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	4008104,6	4468863,4	0,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	463,2	235,2	0,0	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	1442,9	235,2	0,0	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	4.179.313	4.544.354	0	0	0

Rurală	29,7 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2031)			0	0	0	0	22145628	0	0
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	12740666,2	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	0,0	0,0	670,6	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	670,6	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	0	0	12.955.916	0	0

Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Autostradă	22 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
Emisii (2031)									
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7183514,6
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	378,1
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	378,1
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	0	0	0	0	7.304.878

TOTAL	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV	TOTAL
Emissions (2031)	64694205,9	39539164,2	4008104,6	4468863,4	12740666,2	0,0	7183514,6	132634519
	7475,8	2081,0	463,2	235,2	670,6	0,0	378,1	11303,79
	23289,9	2081,0	1442,9	235,2	670,6	0,0	378,1	28097,68
Emisii	67.458	40.207	4.179	4.544	12.956	0	7.305	136649,29

Table S2: Emisiile vehiculelor alimentate cu electricitate

Troleibuz 1,82 kWh/km  
 Autobuz electric 1,6 kWh/km  
 Tramvai 1,6 kWh/km

TOTAL	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	TOTAL
	0	6279184	0	
	0	10046694,4	0	
Emisii (2031)	0	4.812	0	4.812

## Scenariul S1 – 2026

### Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

#### Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	126.008,60
-----------------------------	------------

Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2026

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	95.829	7.769	10.654	0	6.945	0	4.812	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2026

#### Date de intrare

Anul evaluării	2026
----------------	------

Anul de referință pentru datele de trafic

#### Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			TOTAL
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Kilometri parcurși de vehicule	930.356.159	49.482.432	18.720.859	6.450.277	6.450.277		6.279.184		



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule.

Categoria de viteză km/h	Descrierea
35,0	Urbană
33,3	Suburbană
31,5	Rurală
24	Autostradă

### Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	100%							
Suburbană	100%	100%						
Rurală			100%					
Autostradă					100%			
	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%

## Calcularea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Tabelul 51: Calcularea cantității de combustibili fosili (Benzină/Motorină) în funcție de categoriile de viteze medii

Urbană	35 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2026)			604731503	325624655	0	0	0	0	0
		CO <sub>2</sub>	57588248,5	35186681,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	6654,6	1851,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	20731,8	1851,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	60.048.163	35.781.151	0	0	0	0	0

Suburbană	33,3 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2026)			0	0	24741216	24741216	0	0	0
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	3647173,6	3899678,8	0,0	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	421,5	205,2	0,0	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	1313,0	205,2	0,0	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	3.802.965	3.965.563	0	0	0

Rurală	31,5 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
kg Emisii (2026)			0	0	0	0	18720859	0	0
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	10476660,5	0,0	0,0
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	0,0	0,0	551,4	0,0	0,0
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	551,4	0,0	0,0
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	0	0	10.553.661	0	0

Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Autostradă	24 km/h	Vehkm	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV
Emisii (2026)									
		CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6829347,3
		N <sub>2</sub> O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	359,4
		CH <sub>4</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	359,4
		CO <sub>2</sub> Echivalent	0	0	0	0	0	0	6.944.727

TOTAL	Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV	TOTAL
Emissions (2026)	57588248,5	35186681,3	3647173,6	3899678,8	10476660,5	0,0	6829347,3	117627790
	6654,6	1851,9	421,5	205,2	551,4	0,0	359,4	10044,11
	20731,8	1851,9	1313,0	205,2	551,4	0,0	359,4	25012,77
Emisii	60.048	35.781	3.803	3.966	10.654	0	6.945	121196,23

Tabel S2: Emisiile vehiculelor alimentate cu electricitate

Troleibuz 1,82 kWh/km  
 Autobuz electric 1,5 kWh/km  
 Tramvai 1,6 kWh/km

TOTAL	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	TOTAL
	0	6279184	0	
	0	10046694,4	0	
Emisii (2026)	0	4.812	0	4.812

## Scenariul S1 – 2031

### Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

#### Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	139.392,60
-----------------------------	------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2031

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALAI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	105.855	8.651	12.865	0	7.210	0	4.812	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2031

#### Date de intrare

Anul evaluării	2031
----------------	------

Anul de referință pentru datele de trafic

#### Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALAI					ELECTRIC			TOTAL
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	
Kilometri parcurși de vehicule	1.101.373,583	58.534,086	22.145,628	0	6.450,277	0	6.279,184	0	

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
33,5	Urbană
31,8	Suburbană
30,2	Rurală
22,5	Autostradă

### Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	100%							
Suburbană	100%							
Rurală		100%						
Autostradă			100%					
	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%















Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Componența traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly- AM

Interval orar	Tip vehicul	A			B			C			TOTAL		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C			
M	Biciclete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Taxi	0	0	6	5	0	0	6	0	0	0	17	
	Autoturisme	0	0	539	485	0	0	130	0	0	0	1154	
	Autofurgonete	0	0	60	40	0	0	5	0	0	0	105	
	Microbuze	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0	11	
	Autobuze și autocare	0	0	18	0	0	0	1	0	0	0	19	
	Camioane și asimilate cu 2 osii	0	0	37	26	0	0	5	0	0	0	68	
	Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	5	
	Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	0	0	15	8	0	0	0	0	0	0	23	
	Motociclete	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
	Vehicule speciale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Tramvaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C



Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Componența traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu - AM

Interval orar	Tip vehicul	A			B			C			TOTAL
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	
M	Biciclete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Taxi	0	9	12	9	0	0	5	0	0	35
	Autoturisme	0	535	520	698	0	0	349	0	0	2102
	Autofurgonete	0	56	38	66	0	0	33	0	0	193
	Microbuze	0	4	2	8	0	0	3	0	0	17
	Autobuze și autocare	0	17	2	14	0	0	0	0	0	33
	Camioane și asimilate cu 2 osii	0	37	17	34	0	0	10	0	0	98
	Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	0	5	3	7	0	0	0	0	0	15
	Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	0	10	0	6	0	0	0	0	0	16
	Motociclete	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Vehicule speciale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tramvale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	2510

**Studiu de trafic**

**"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"**



Componența traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Vlaicu - PM

Interval orar	Tip vehicul			A			B			C			TOTAL	
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
Σ	Biciclete	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Taxi	0	10	5	6	0	0	0	0	8	0	0	0	29
	Autoturisme	0	833	458	730	0	0	0	0	496	0	0	0	2517
	Autofurgonete	0	58	21	50	0	0	0	0	38	0	0	0	167
	Microbuze	0	4	1	4	0	0	0	0	5	0	0	0	14
	Autobuze și autocare	0	16	0	14	0	0	0	0	1	0	0	0	31
	Camioane și asimilate cu 2 osii	0	14	5	16	0	0	0	0	8	0	0	0	43
	Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	Motociclete	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4
	Vehicule speciale	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Tramviale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	2817













Componența traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei - PM

Interval orar	A				B				C				D				TOTAL	
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
Biciclete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxi	0	3	9	0	1	0	17	6	5	10	0	1	0	1	3	0	0	56
Autoturisme	0	200	546	53	43	0	701	132	547	393	0	106	154	241	168	0	0	3284
Autofurgonete	0	19	57	25	19	0	38	38	50	18	0	24	37	38	21	0	0	384
Microbuze	0	0	2	0	0	0	5	3	3	4	0	2	0	6	1	0	0	26
Autobuze și autocare	0	1	16	0	0	0	7	12	5	5	0	8	1	8	0	0	0	63
Camioane și asimilate cu 2 osii	0	4	18	10	1	0	23	7	28	7	0	8	9	4	7	0	0	126
Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	0	2	5	2	0	0	2	2	6	4	0	1	1	0	0	0	0	25
Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	0	3	7	3	0	0	1	0	9	0	0	3	8	0	5	0	0	39
Motociclete	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	6
Vehicule speciale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Tramwaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Σ</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>4010</b>

Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Componența traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia - Strada Crișului - AM

Interval orar	Tip vehicul			A			B			C			D			E			TOTAL									
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		D	E	F						
AM	Biciclete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	Taxi	0	0	6	7	0	0	0	1	2	0	5	0	0	0	0	5	2	0	0	0	1	0	0	0	29		
	Autoturisme	20	11	461	349	16	87	4	19	25	9	447	41	0	122	9	248	57	0	0	0	23	7	16	21	0	1992	
	Autofurgonete	4	0	83	29	2	8	0	6	13	0	56	11	0	38	1	33	25	0	0	2	5	4	5	2	0	327	
	Microbuze	0	0	6	2	0	1	0	0	0	0	4	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	18	
	Autobuze și autocare	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
	Camioane și asimilate cu 2 osii	1	0	38	25	1	2	0	5	7	1	48	2	0	21	1	19	5	0	0	0	3	2	5	0	0	186	
	Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	0	0	3	6	0	1	0	0	0	0	3	2	0	4	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
	Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	1	0	8	16	0	1	0	1	1	0	8	0	0	15	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	62	
	Motociclete	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Vehicule speciale	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
Tramvaye	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	F	2660	







Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Componența traficului pe tipuri de vehicule: Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasaajului - PM

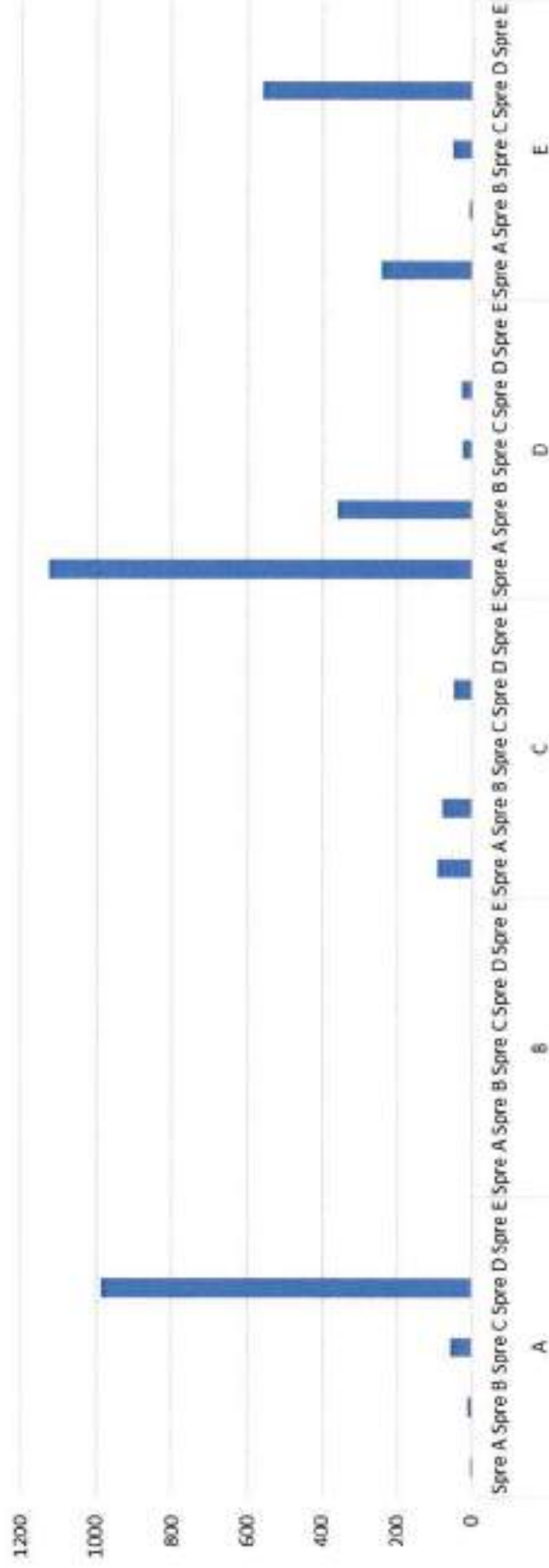
Interval orar	Tip vehicul	A			B			C			TOTAL
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	
W <sub>d</sub>	Biciclete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Taxi	0	3	5	0	2	26	8	16	0	60
	Autoturisme	0	164	504	43	64	818	538	717	12	2860
	Autofurgonete	0	13	69	4	5	53	69	49	0	262
	Microbuze	0	0	1	0	0	18	3	8	0	30
	Autobuze și autocare	0	0	0	1	0	12	2	13	0	28
	Camioane și asimilate cu 2 osii	0	4	20	0	0	12	46	10	2	94
	Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	0	1	4	0	0	0	13	1	1	20
	Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	0	0	18	0	0	2	22	2	2	46
	Motociclete	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3
	Vehicule speciale	0	0	0	0	0	5	1	1	0	7
	Tramvaie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	3410

## ANEXA 3 - CONTORIZĂRI DE TRAFIC - PRELUCRAREA DATELOR

### Rezultate prelucrare date

#### 1. Soseaua Mangaliei - Bulevardul Aurel Vlaicu (Sens Giratoriu Lidl)

Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf AM



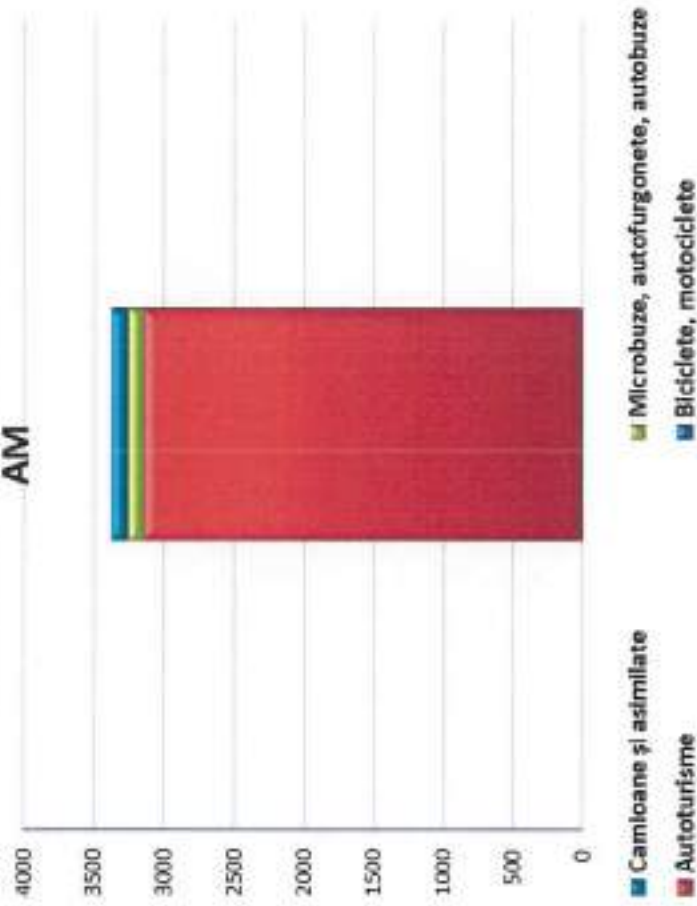
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Repartiția pe tipuri de vehicule

AM

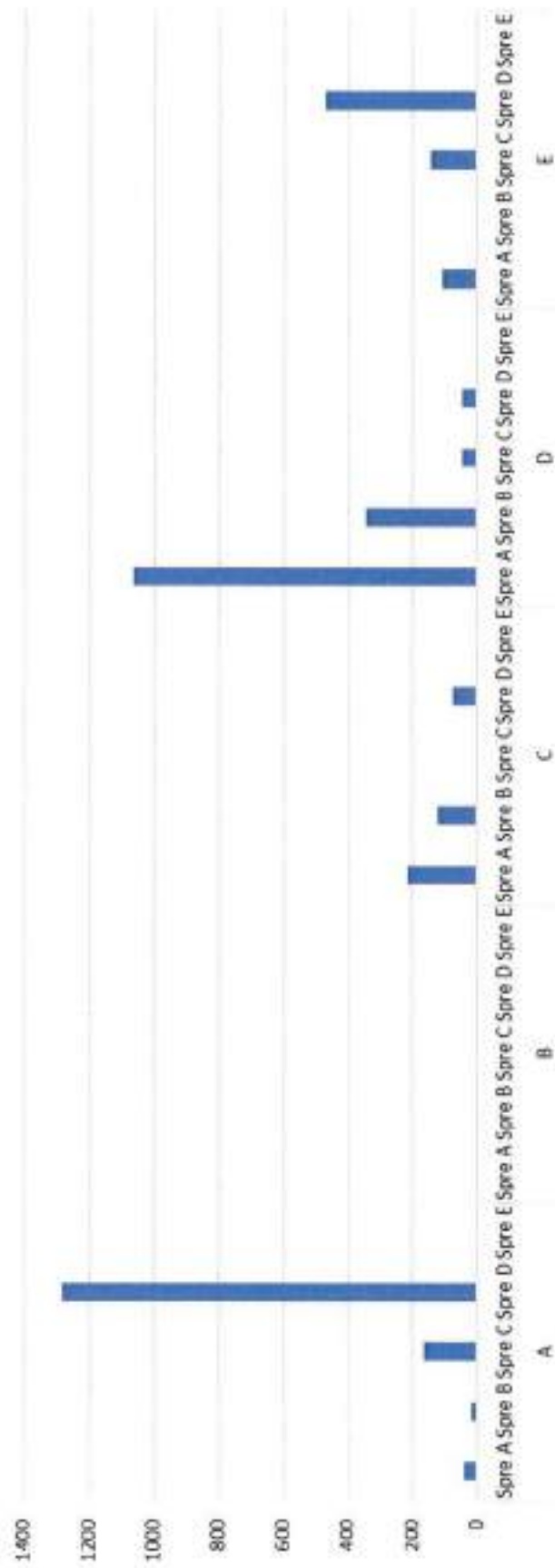


## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



### Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf PM

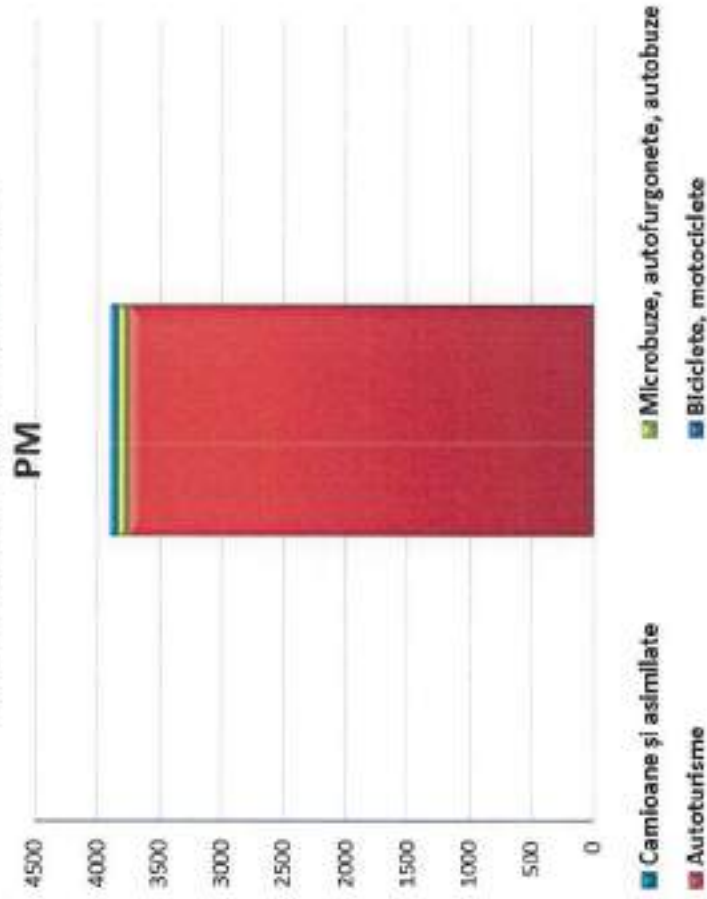


## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



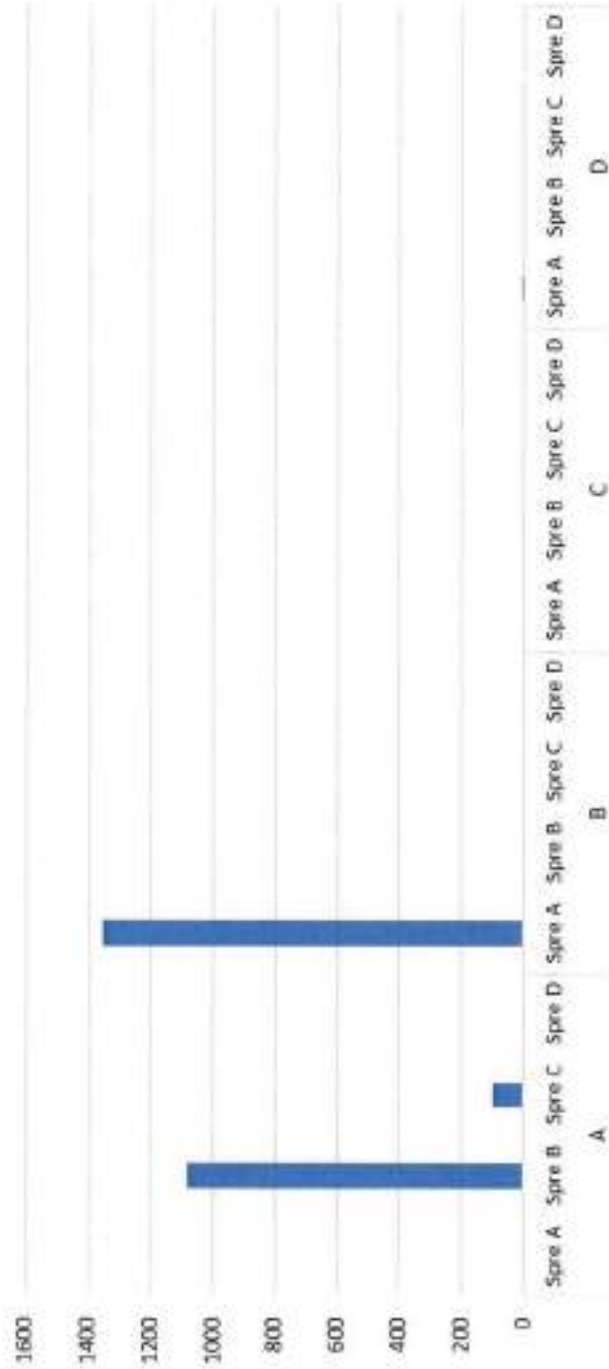
### Repartiția pe tipuri de vehicule





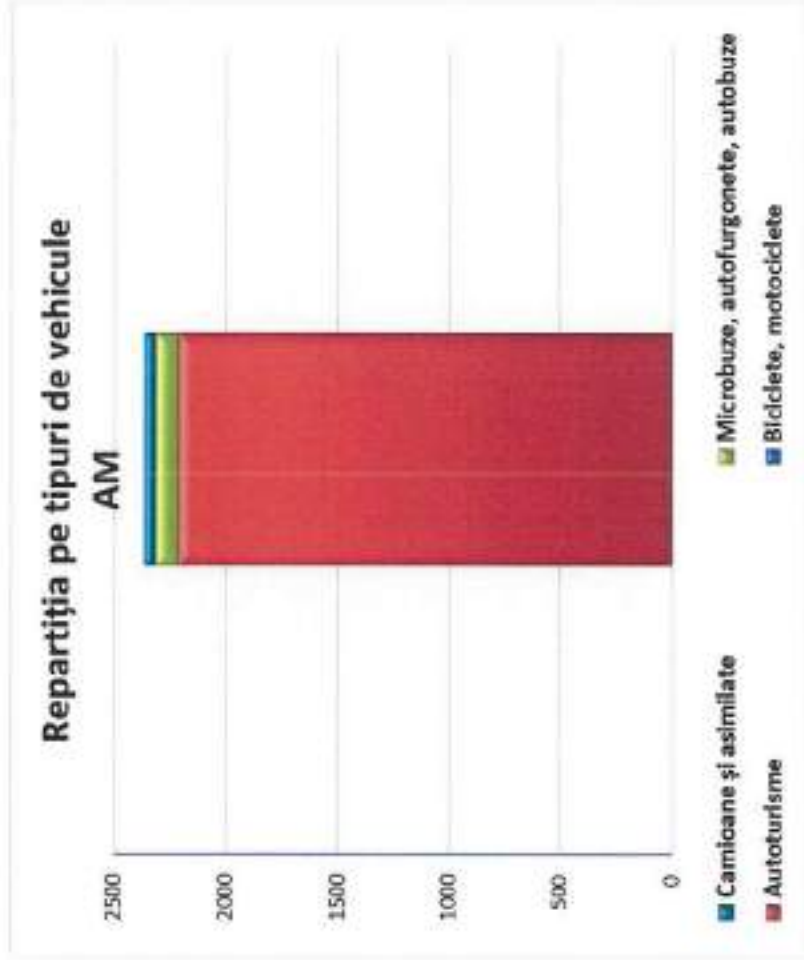
2. Soseaua Mangaliei - Bretea Intraire Parc Doraly

Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf AM



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

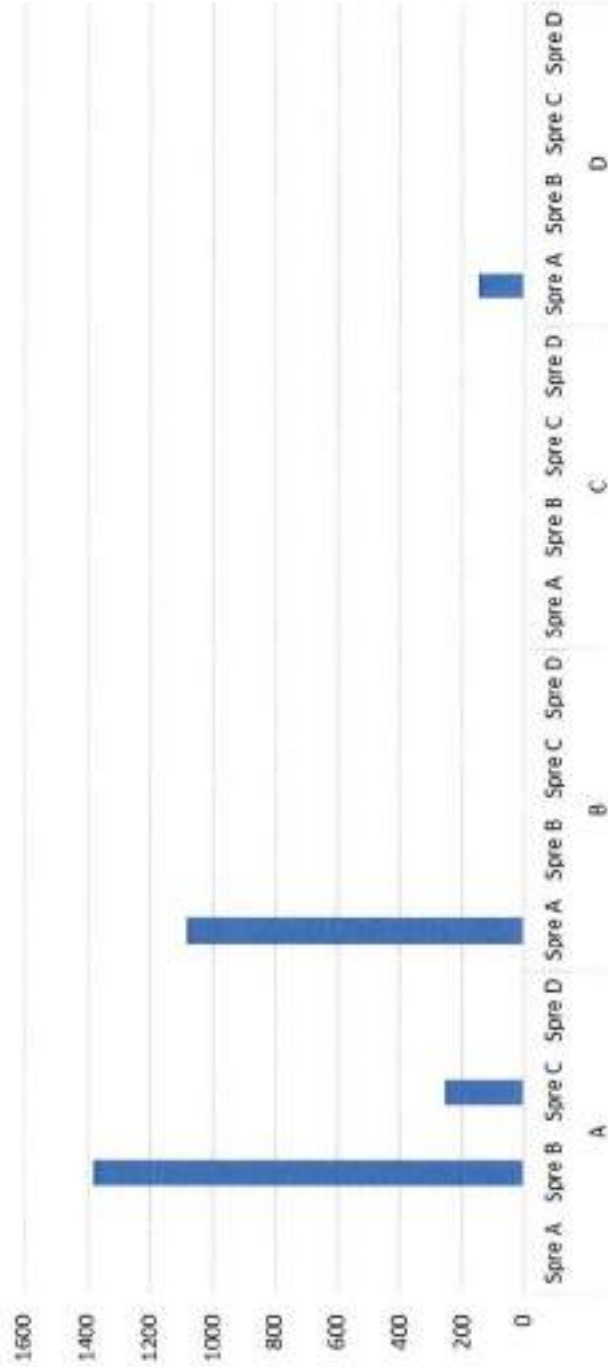


## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



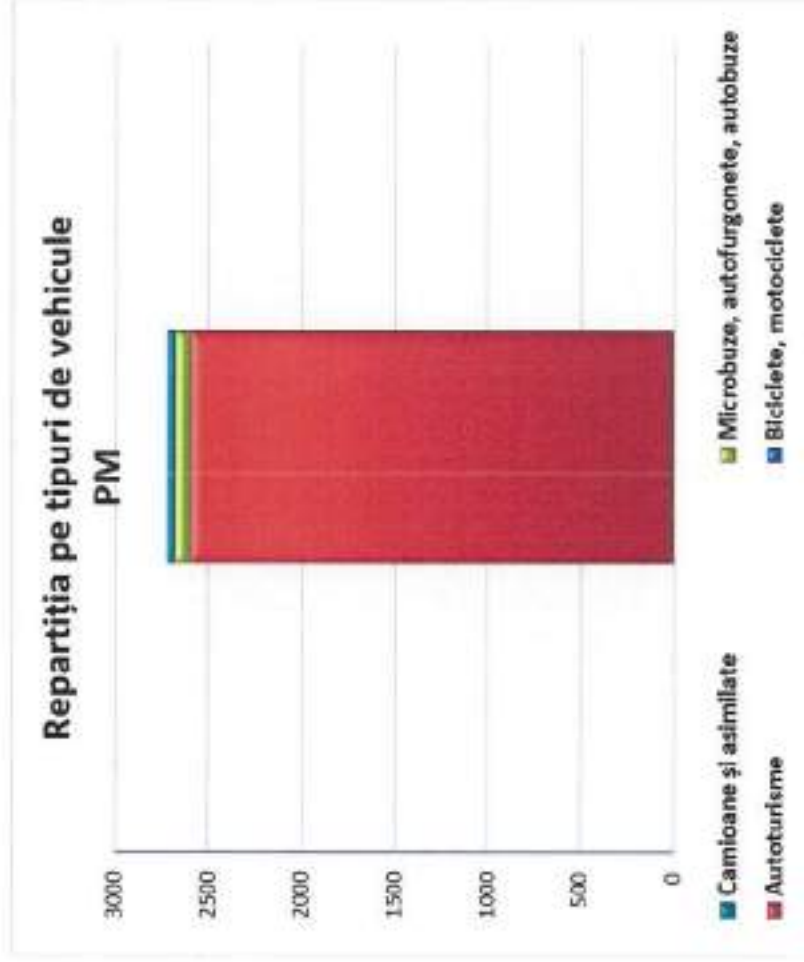
### Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf PM





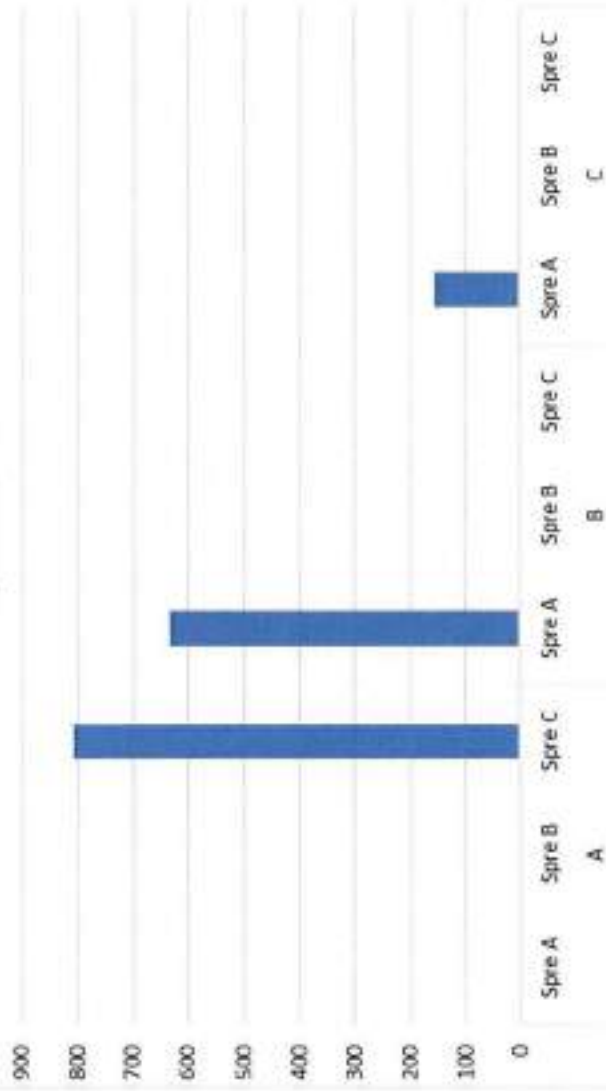
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



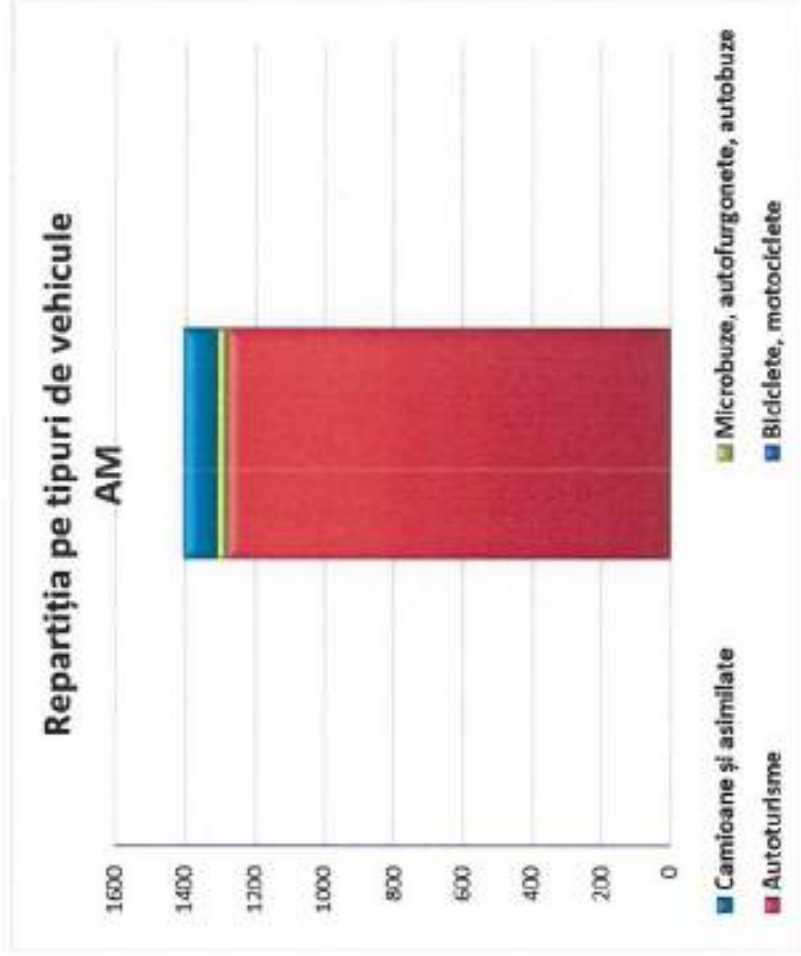
### 3. Bulevardul Aurel Vlaicu - Intrare Mall Doraly

Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, AM



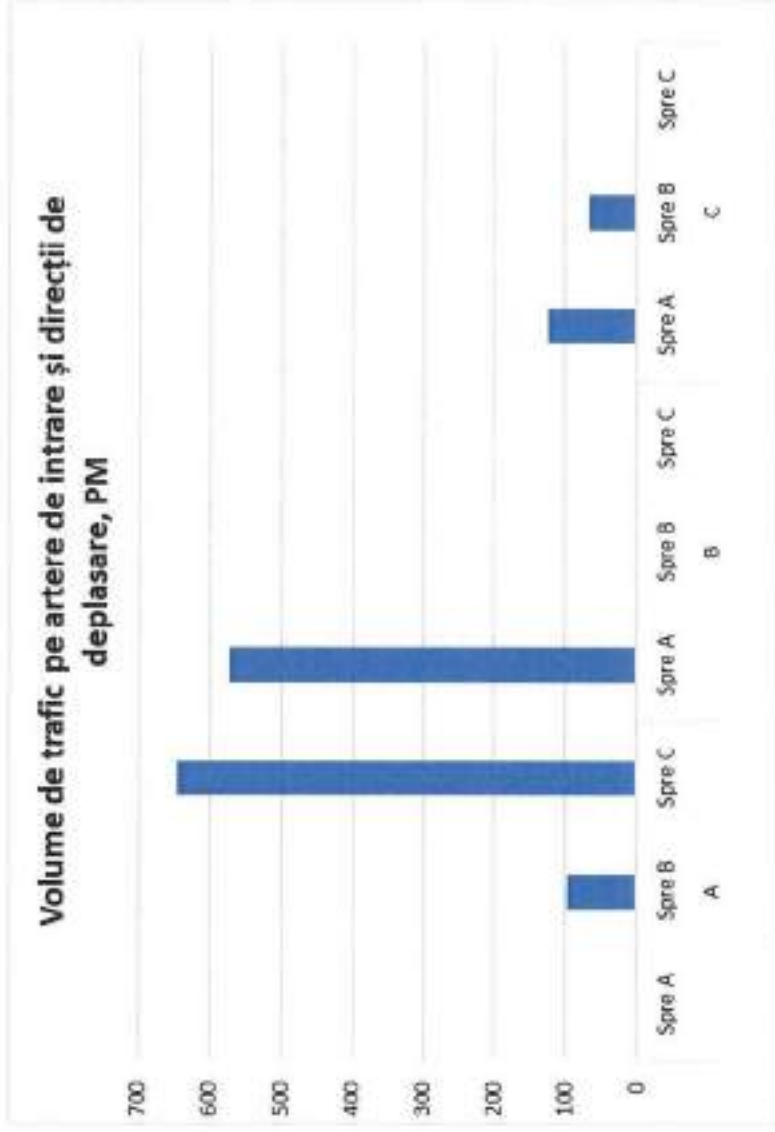
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



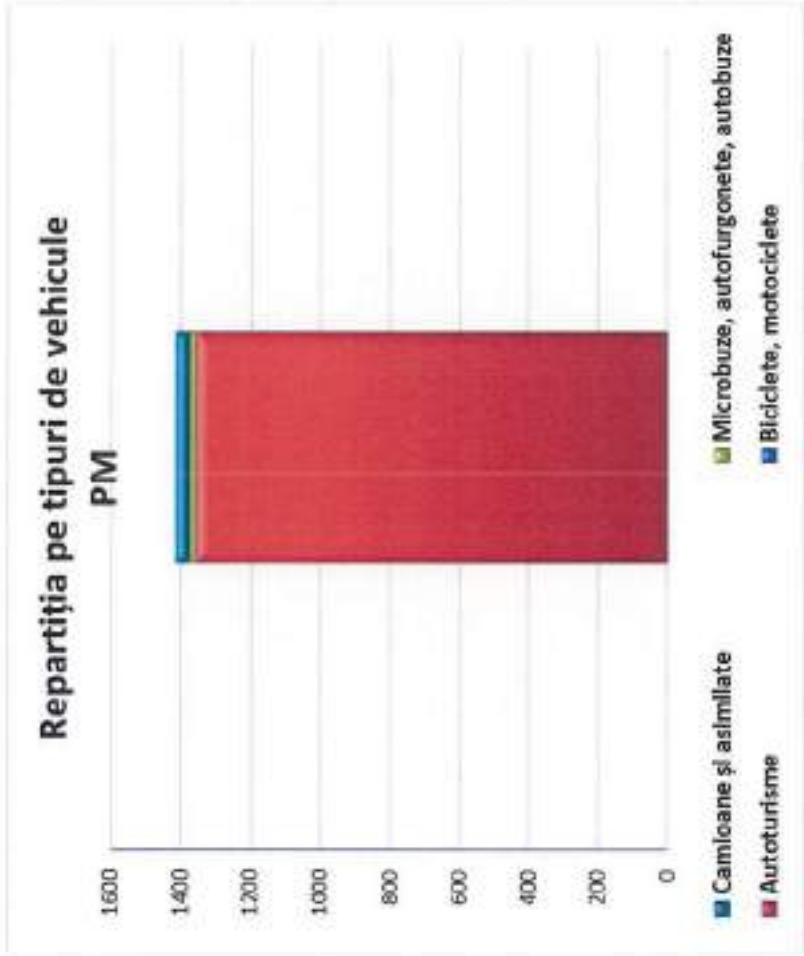
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



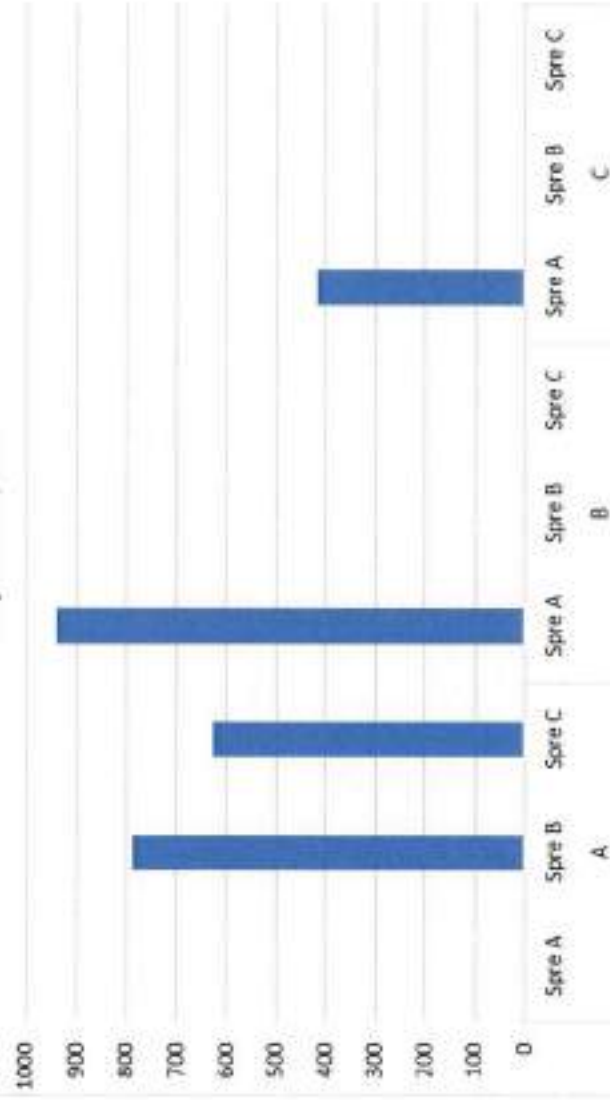
**Studiu de trafic**

**"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"**



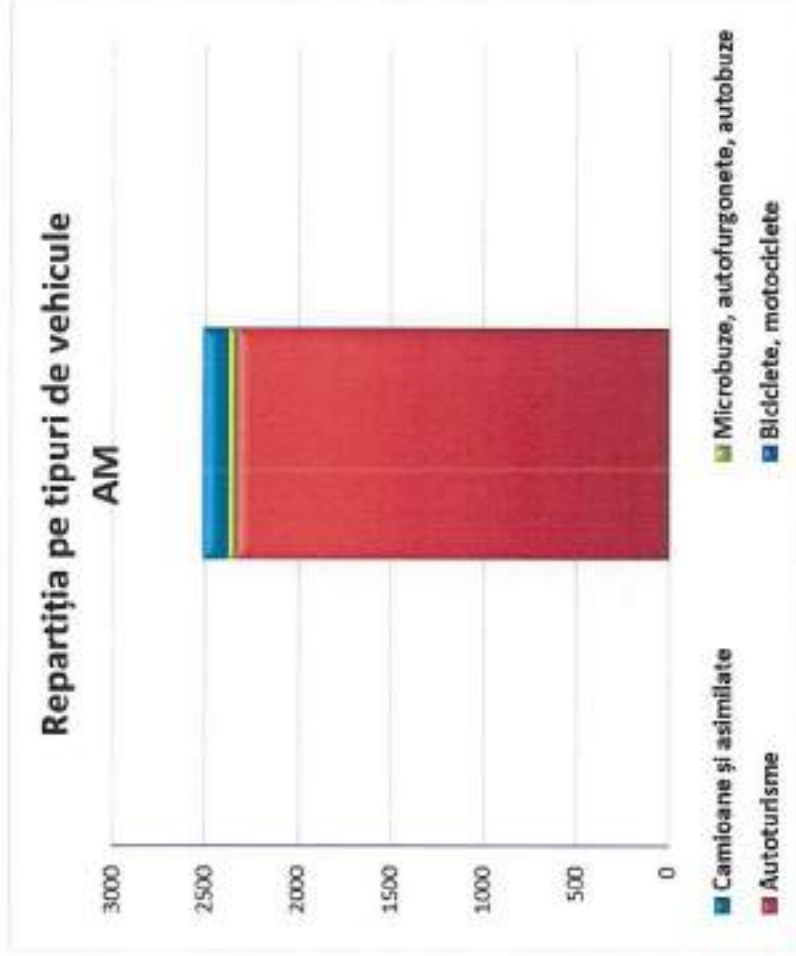
#### 4. Bulevardul Aurel Vlaicu - Pasaj Aurel Valicu

Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, AM



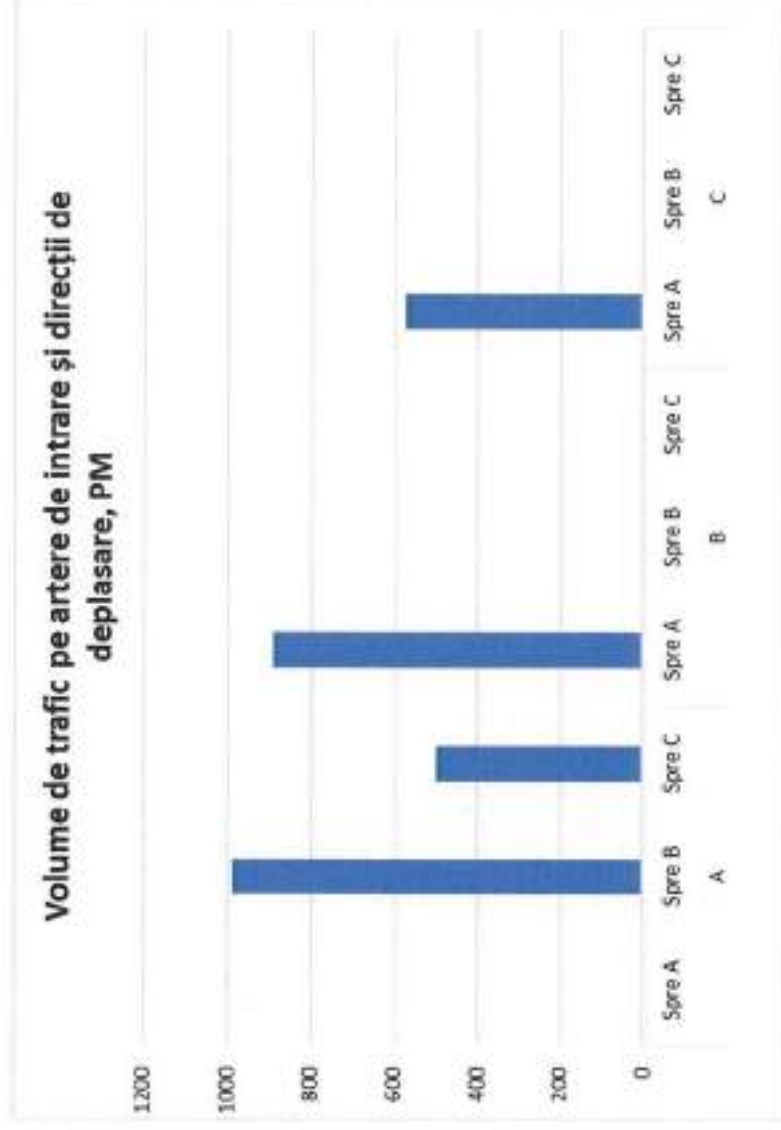
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



## Studiu de trafic

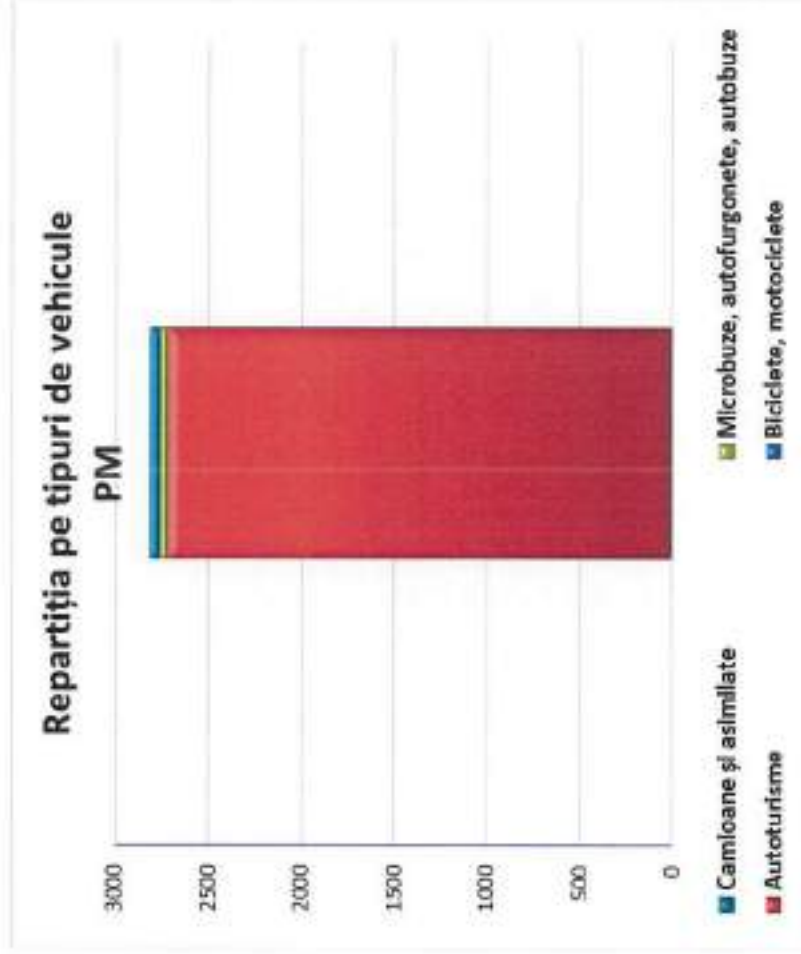
"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"





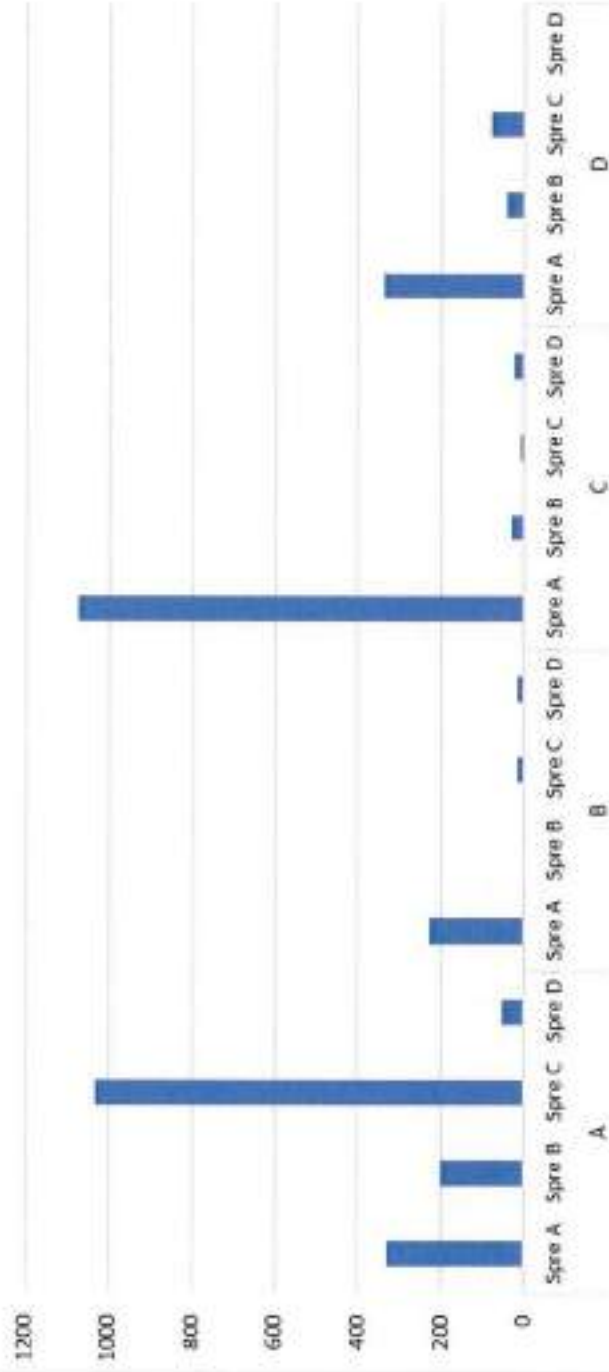
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



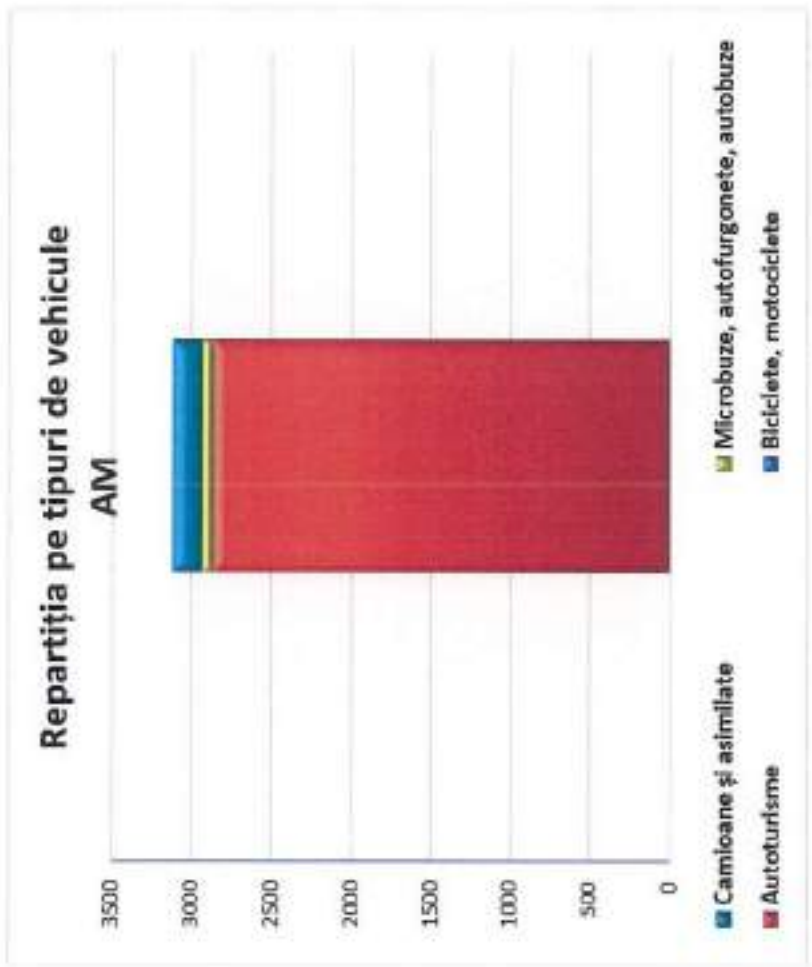
5. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Caraiman

Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf AM



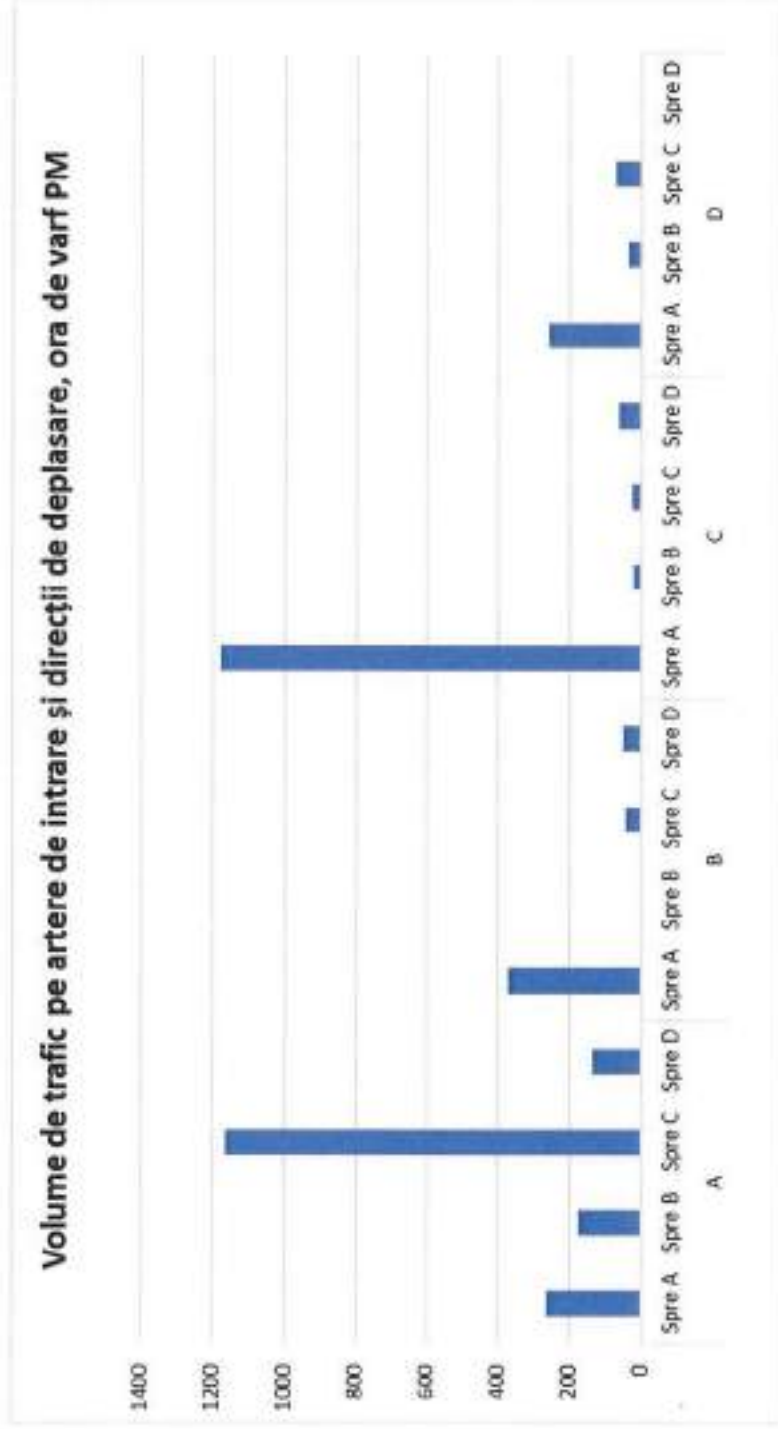
**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



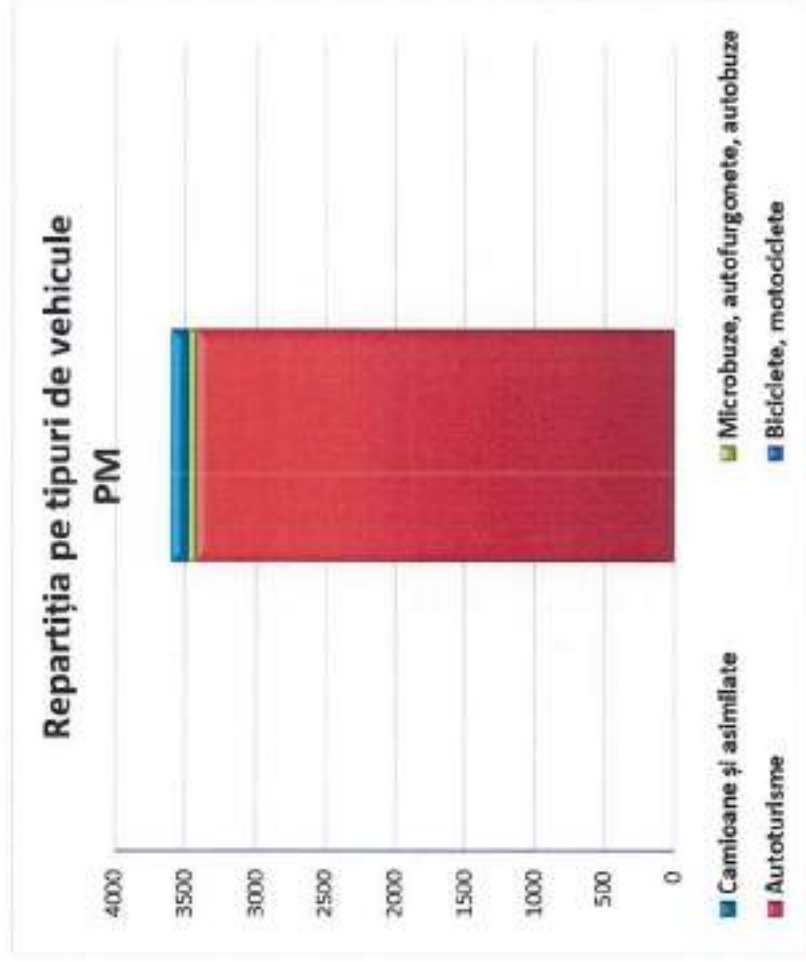
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



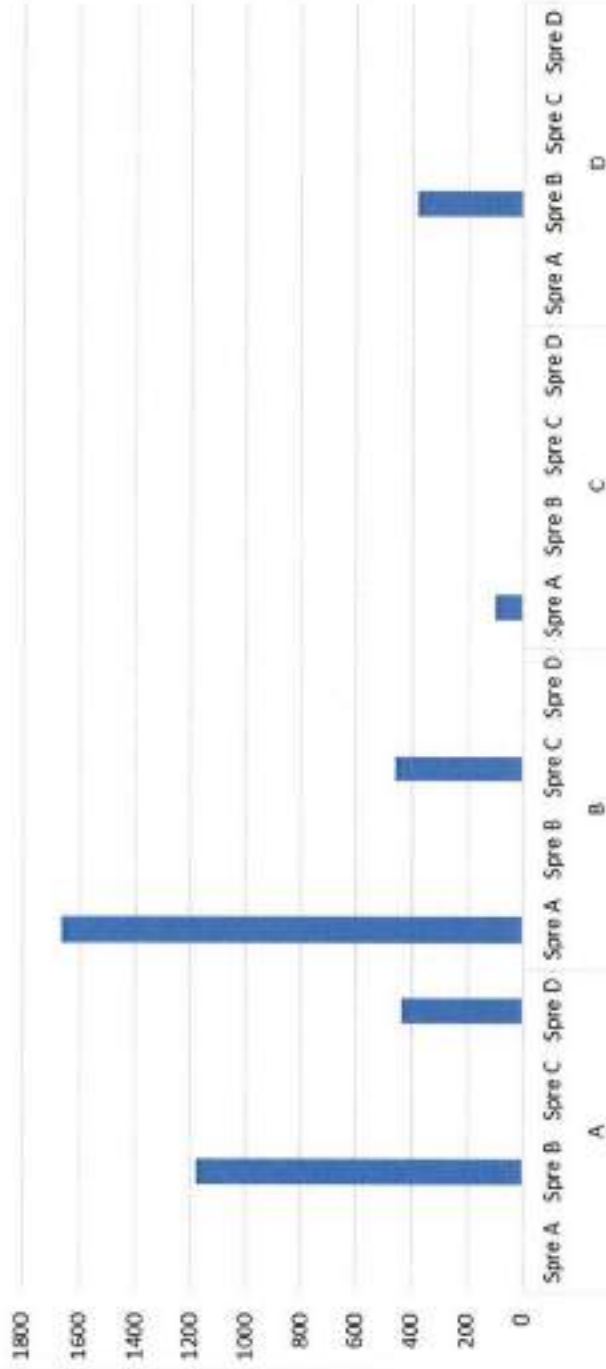
## 6. Bulevardul Aurel Vlaicu - Aleea Pelicanului

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

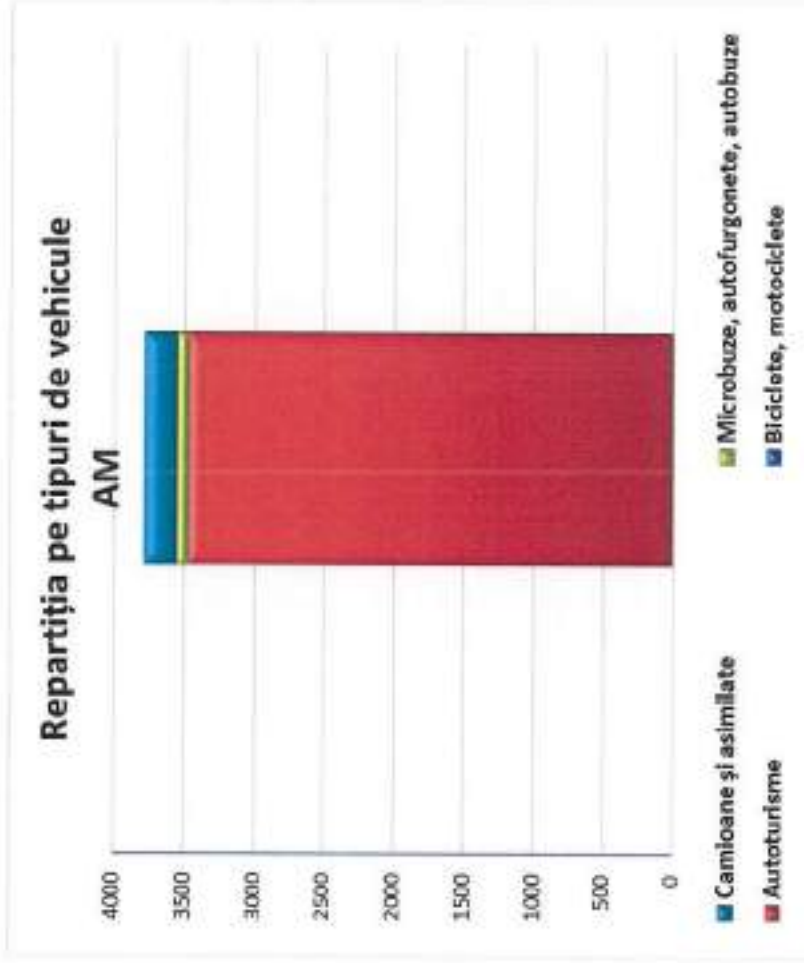


### Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf AM



## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

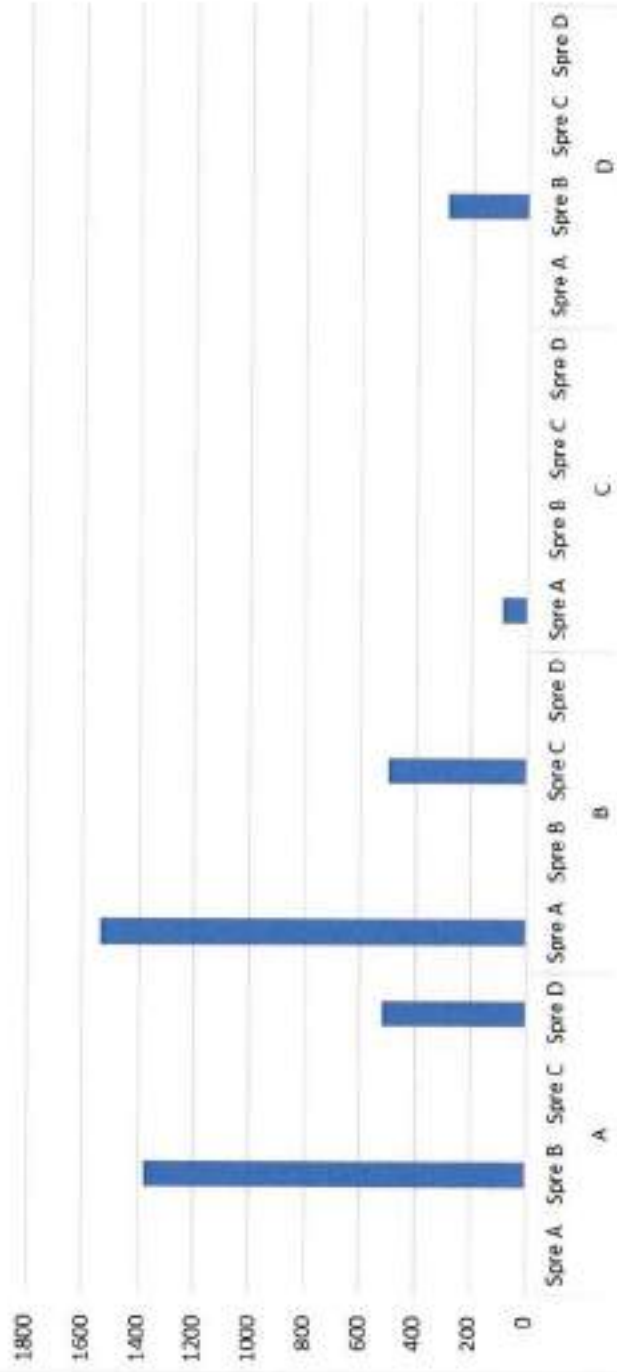


## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



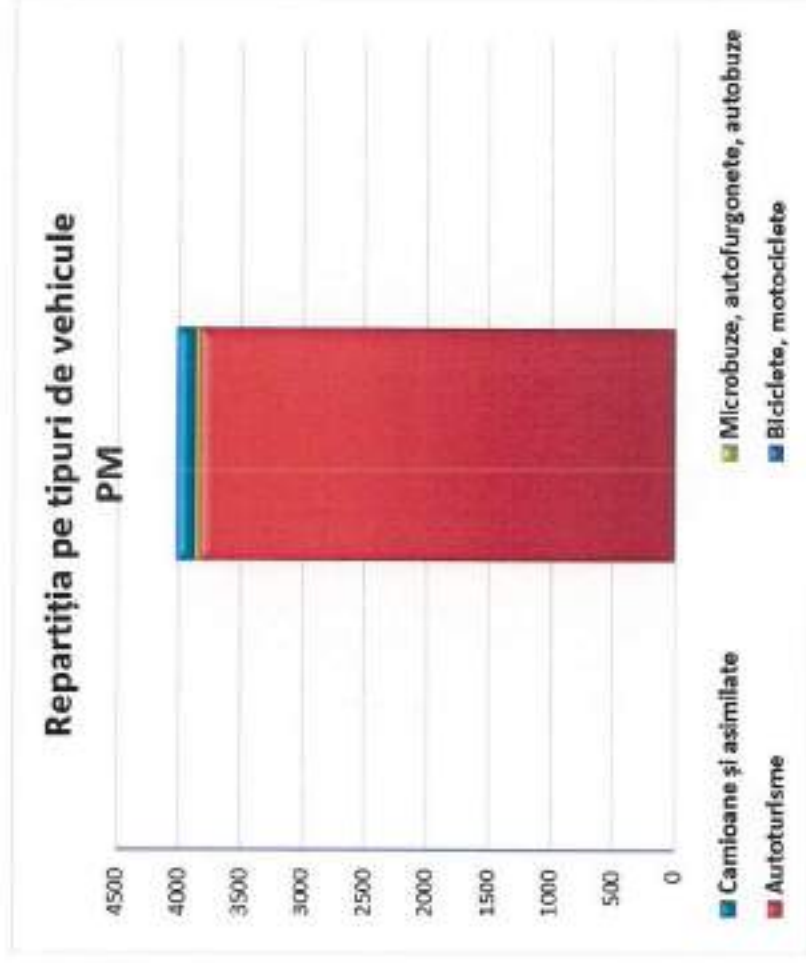
### Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf PM





## Studiu de trafic

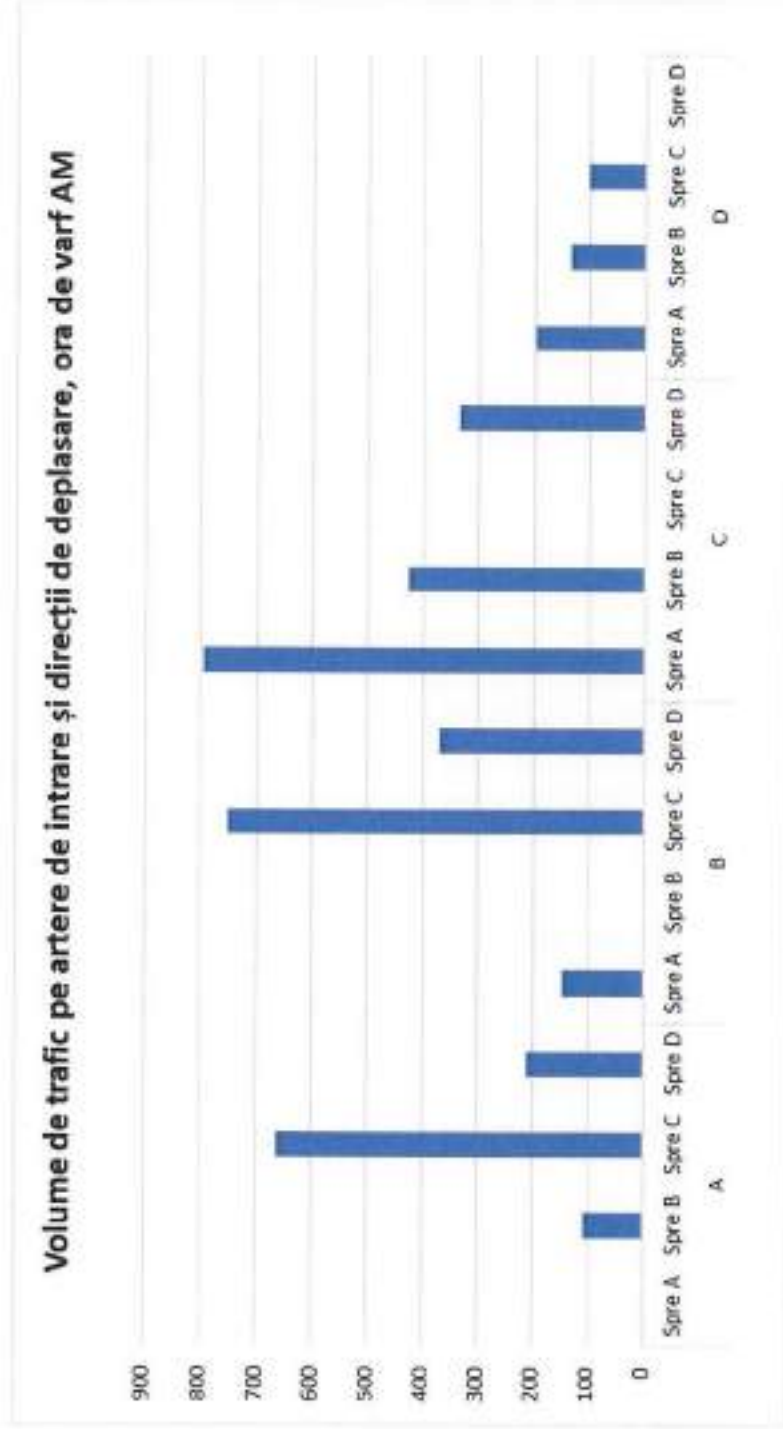
"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



## 7. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Cumpenei

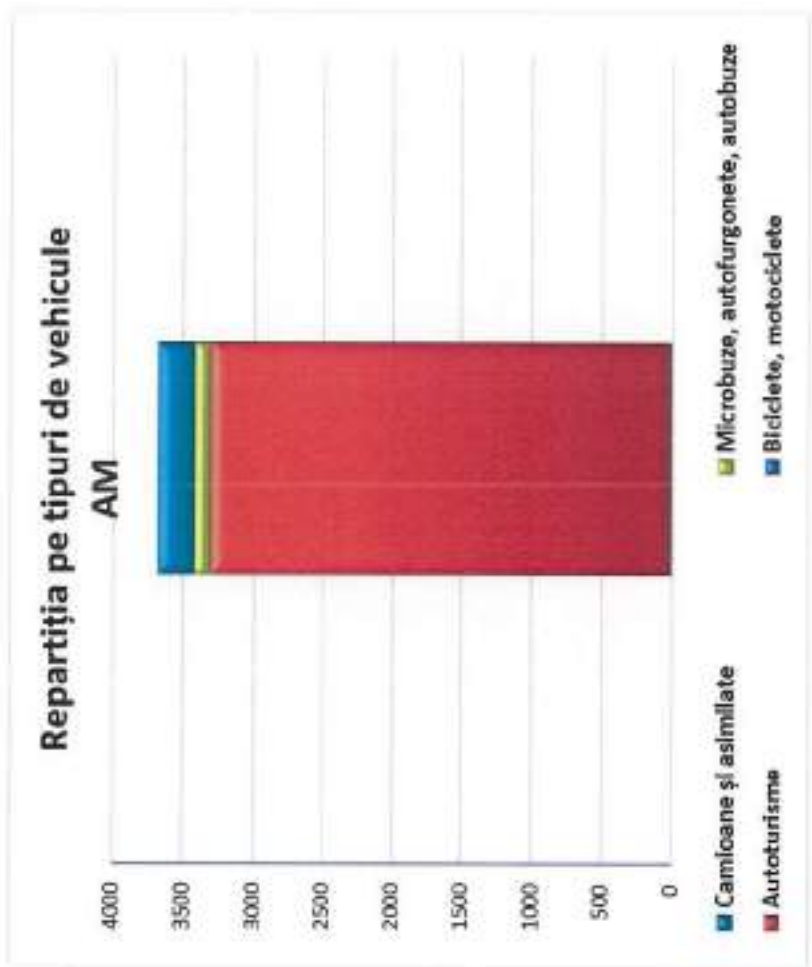
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*

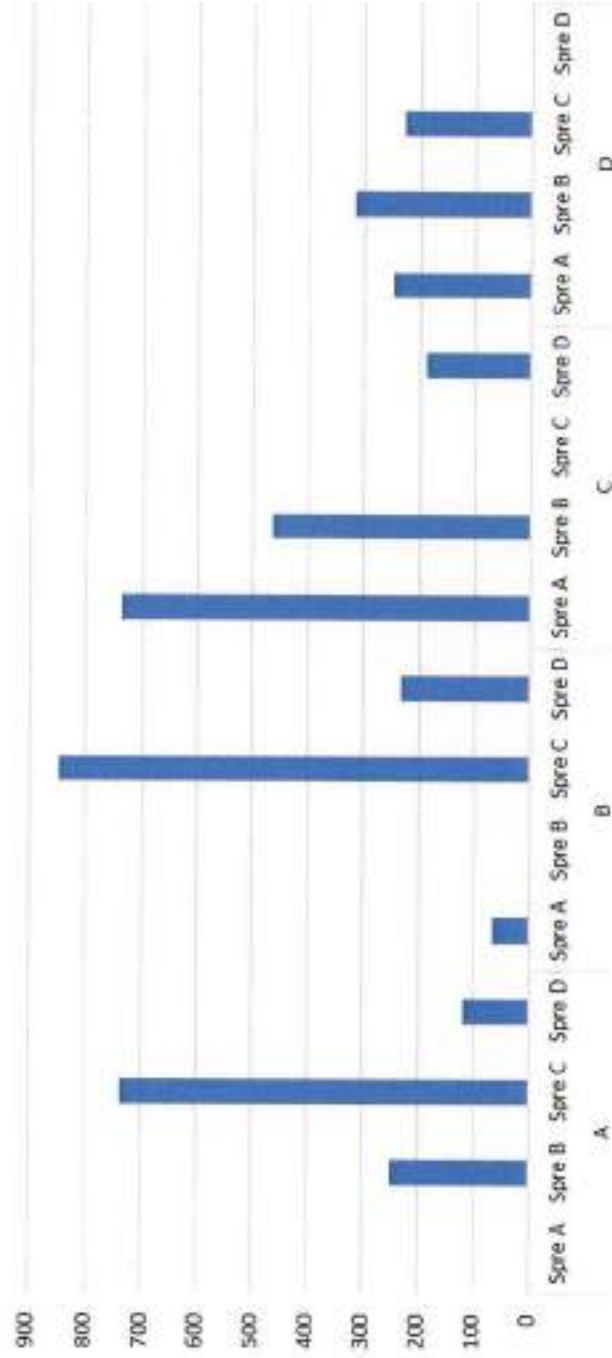


## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

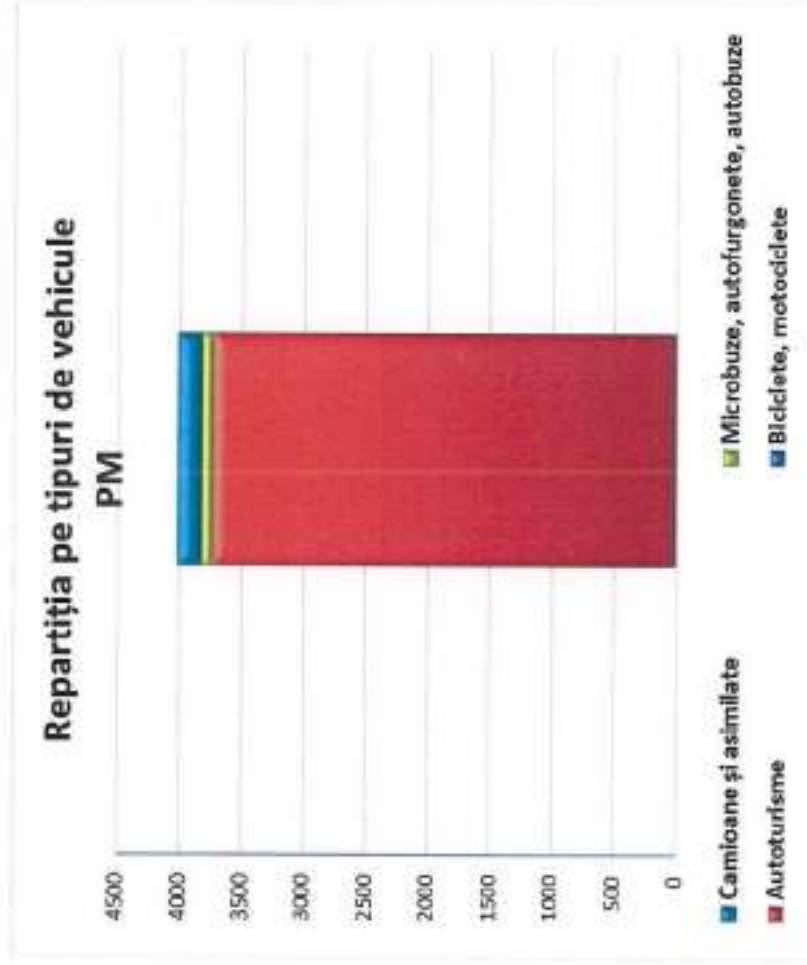


### Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf PM



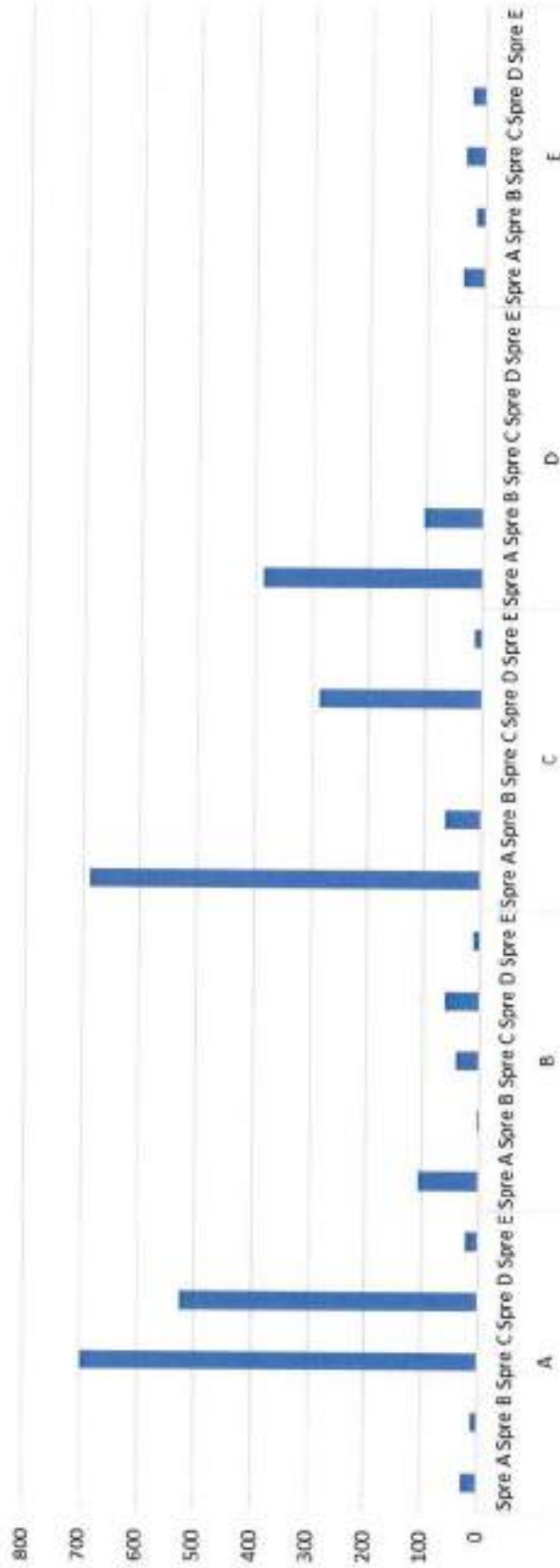
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



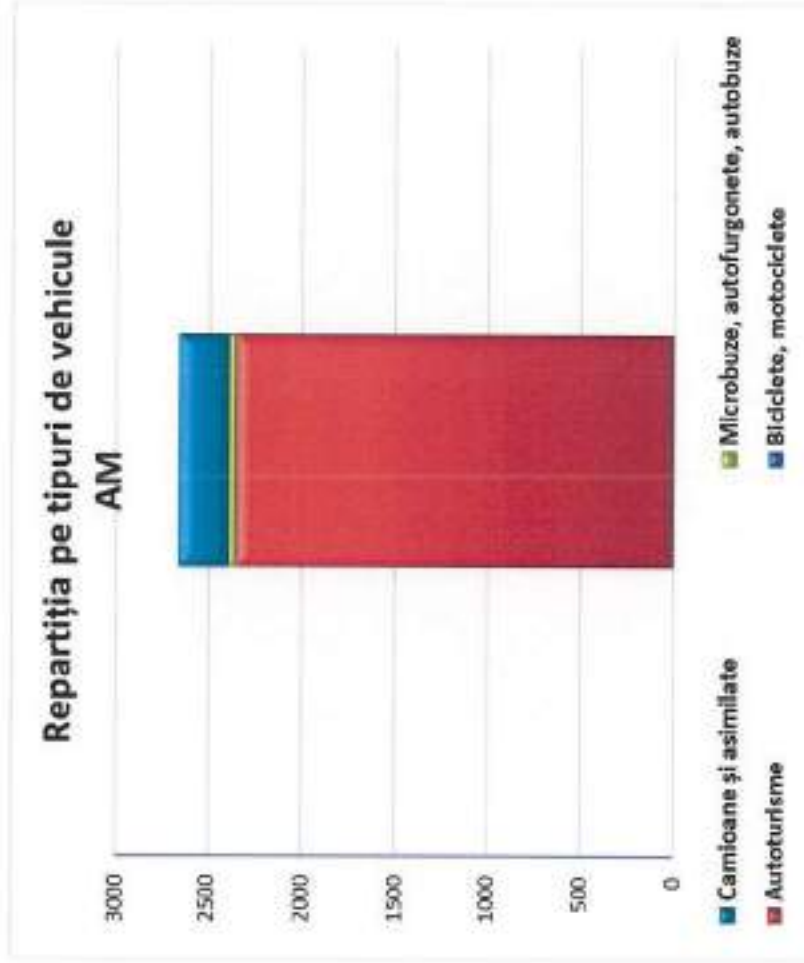
8. Bulevardul Aurel Vlaicu - Strada Alba Iulia - Strada Crișului

Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf AM

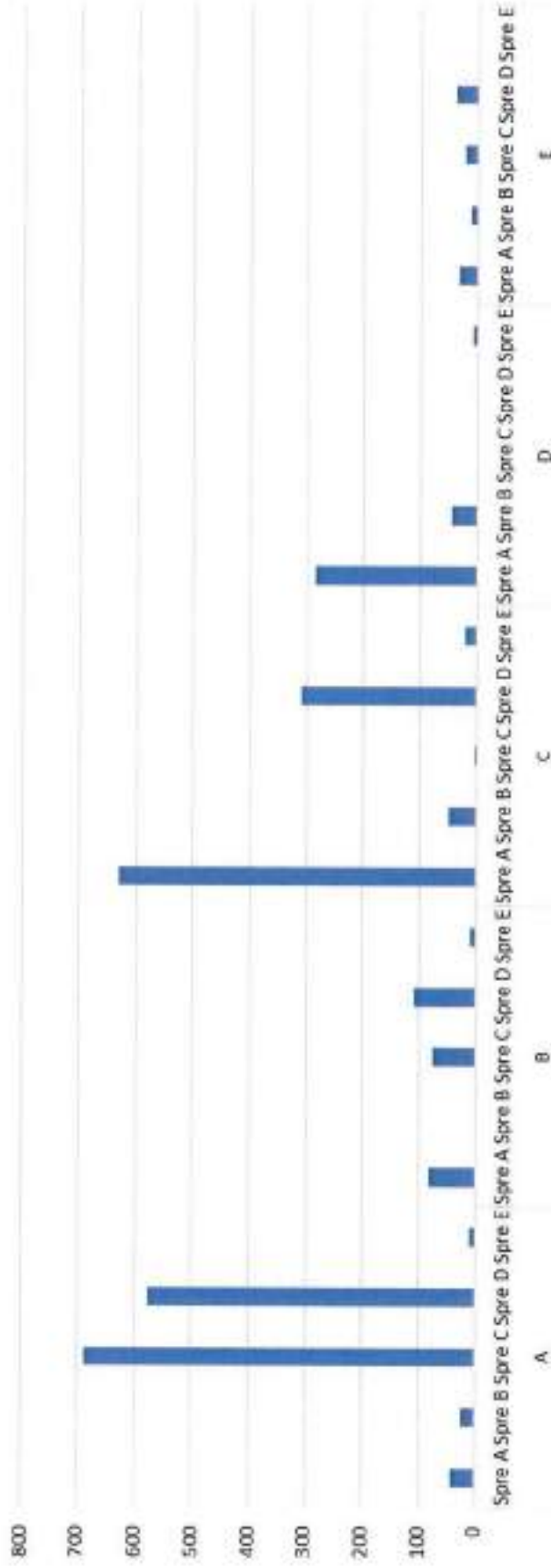


## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



**Volume de trafic pe artere de intrare și direcții de deplasare, ora de varf PM**

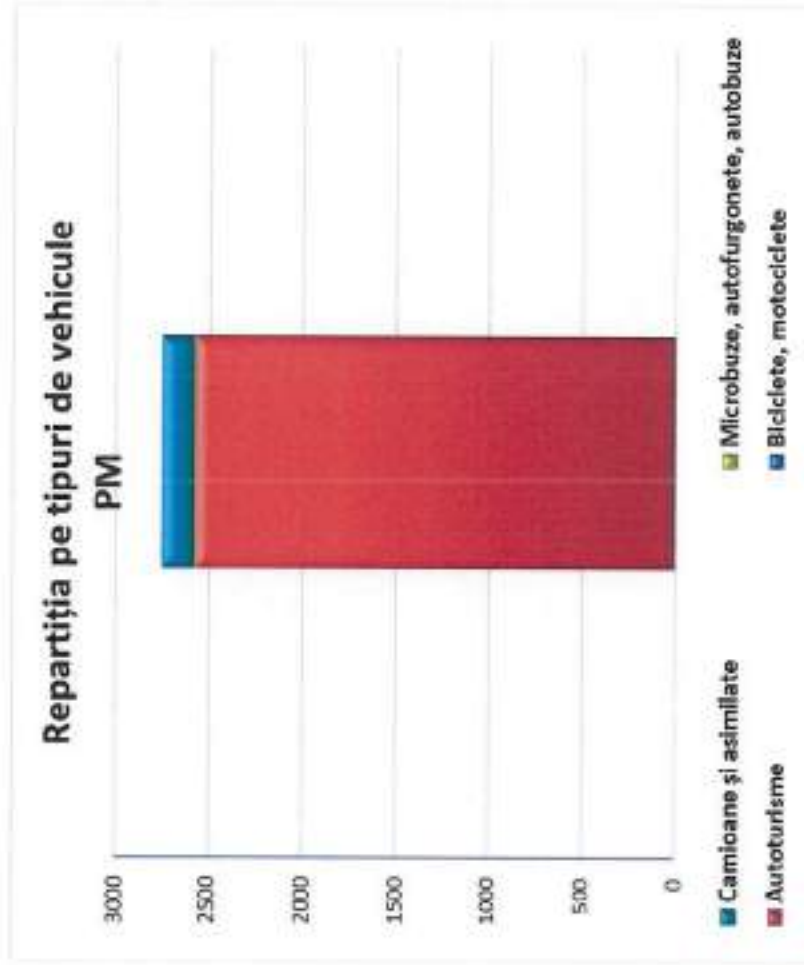


Spre A Spre B Spre C Spre D Spre E Spre A Spre B Spre C Spre D Spre E Spre A Spre B Spre C Spre D Spre E

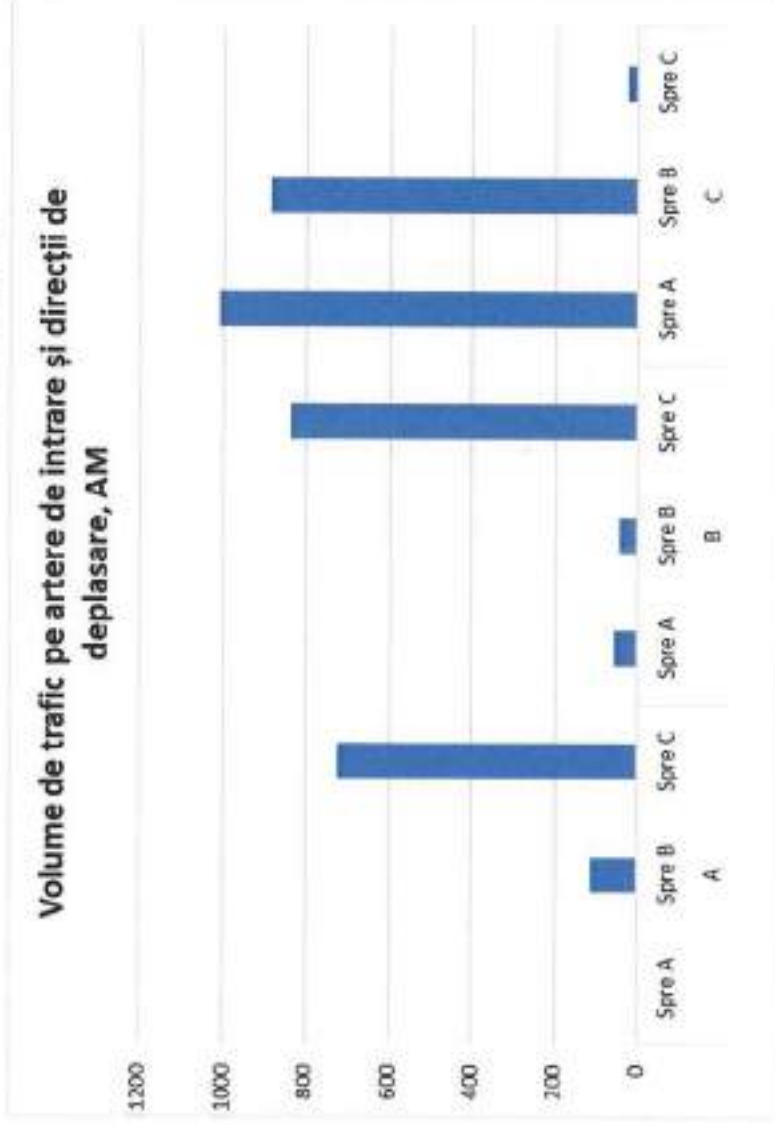


## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"

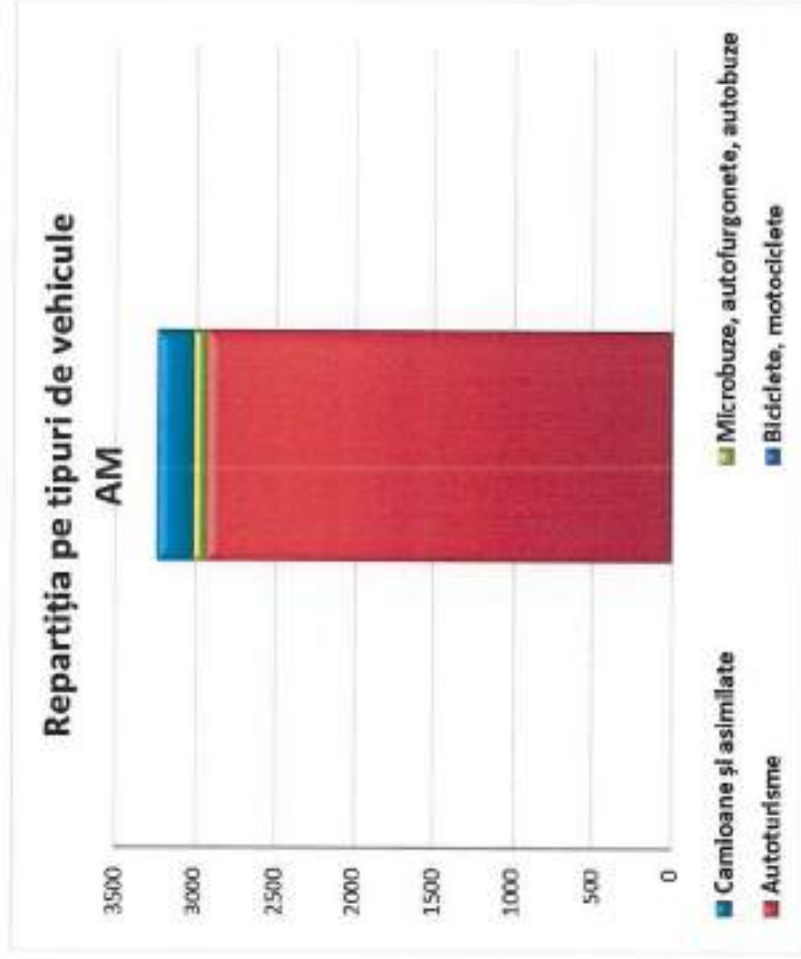


9. Bulevardul I.C.Brătianu - Strada Pasajului



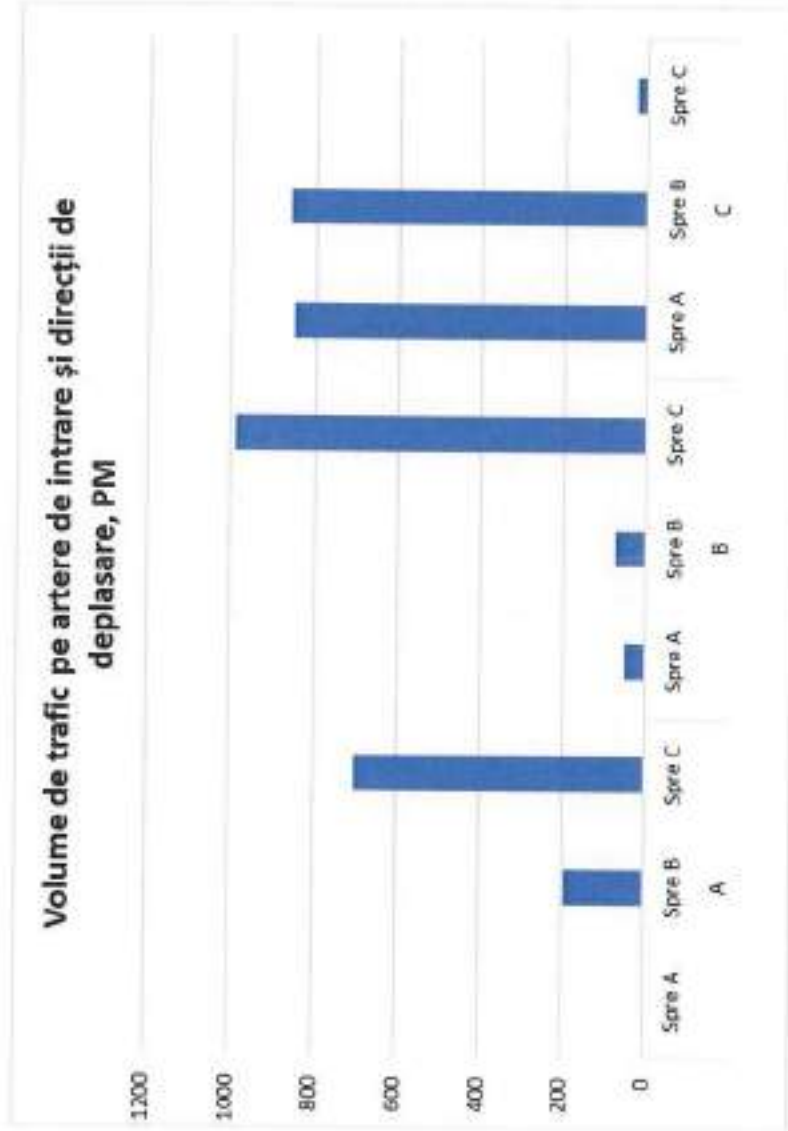
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



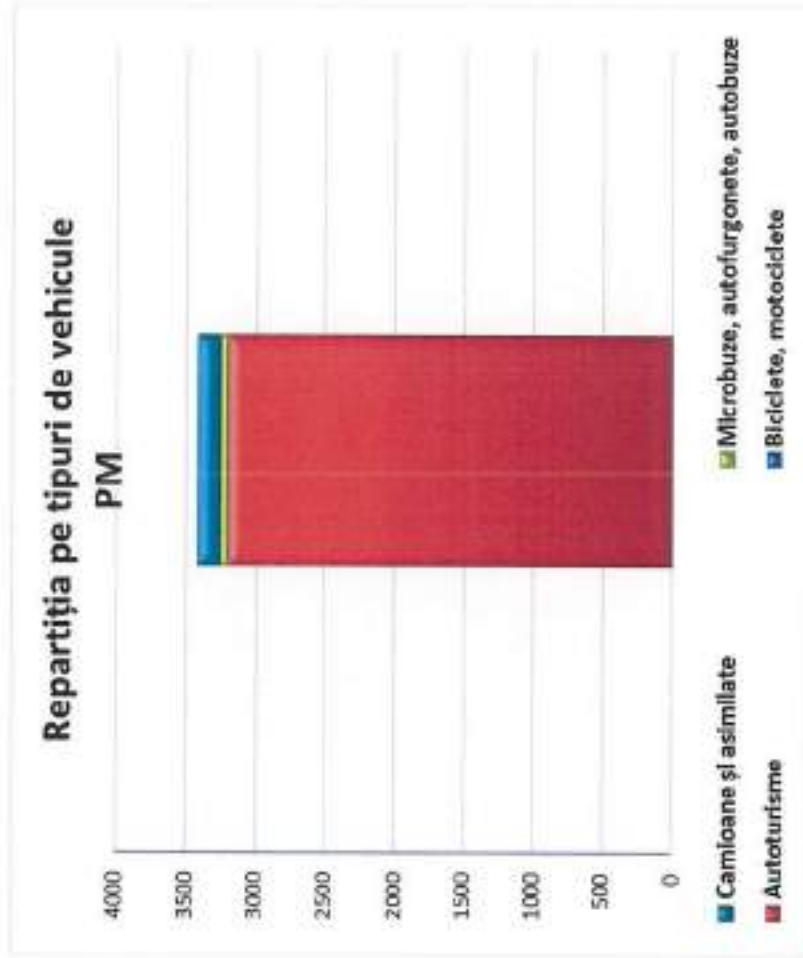
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



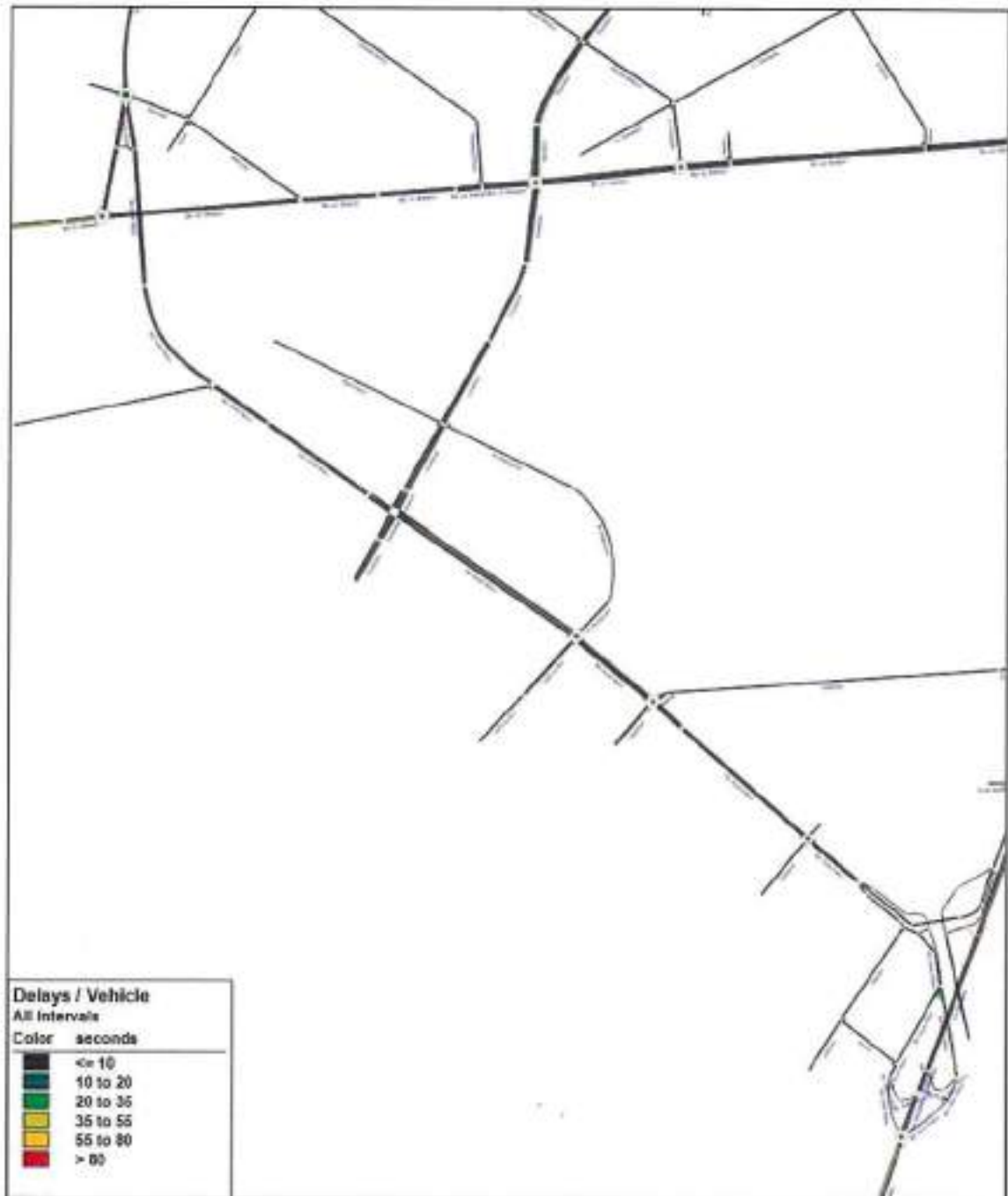
## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



## ANEXA 4 - PARAMETRI DE TRAFIC - SCENARIUL 0 „FĂRĂ PROIECT”

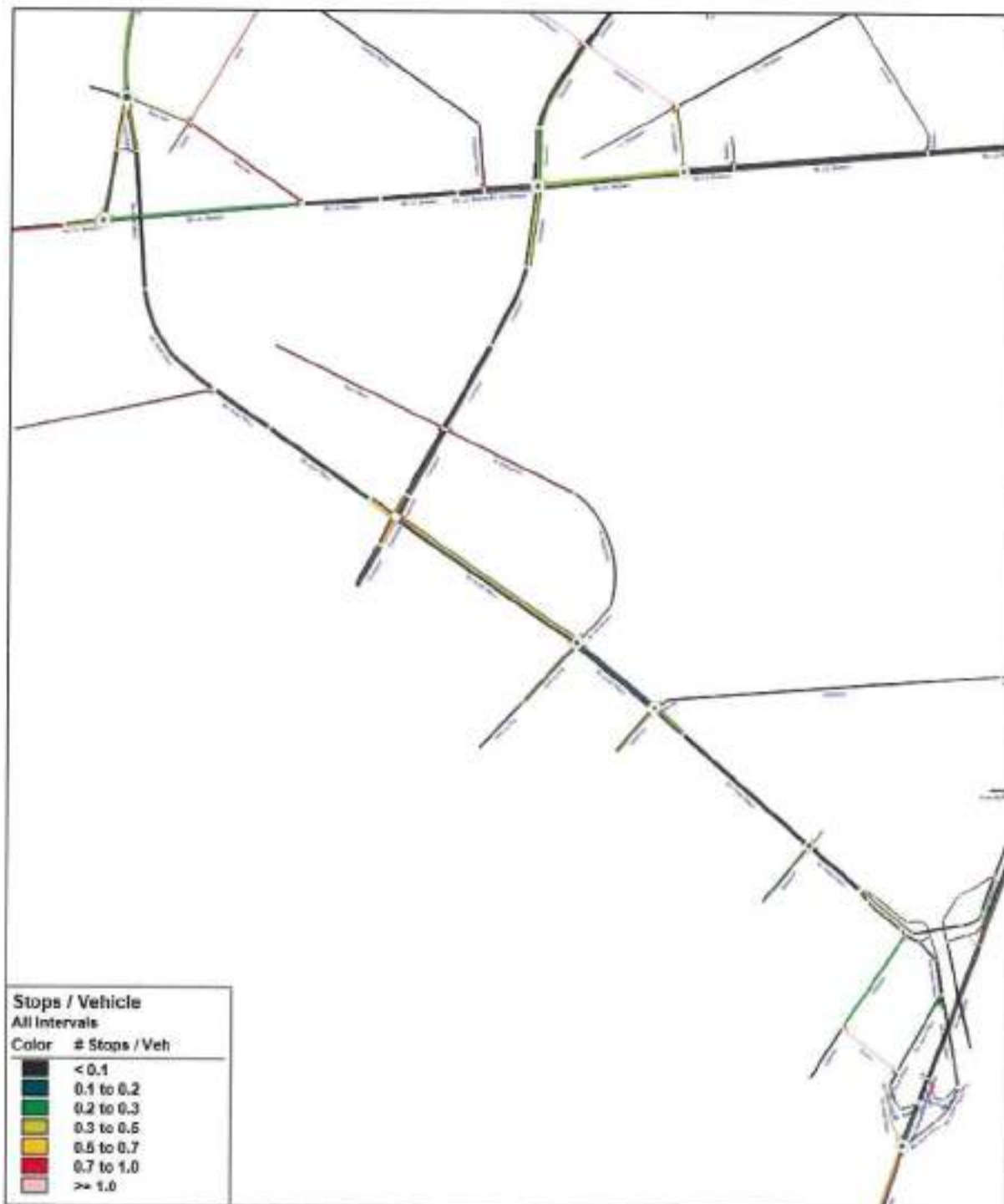
### Scenariul 0 - Ora de vârf, 2023



Întârzierea, 2023

**Studiu de trafic**

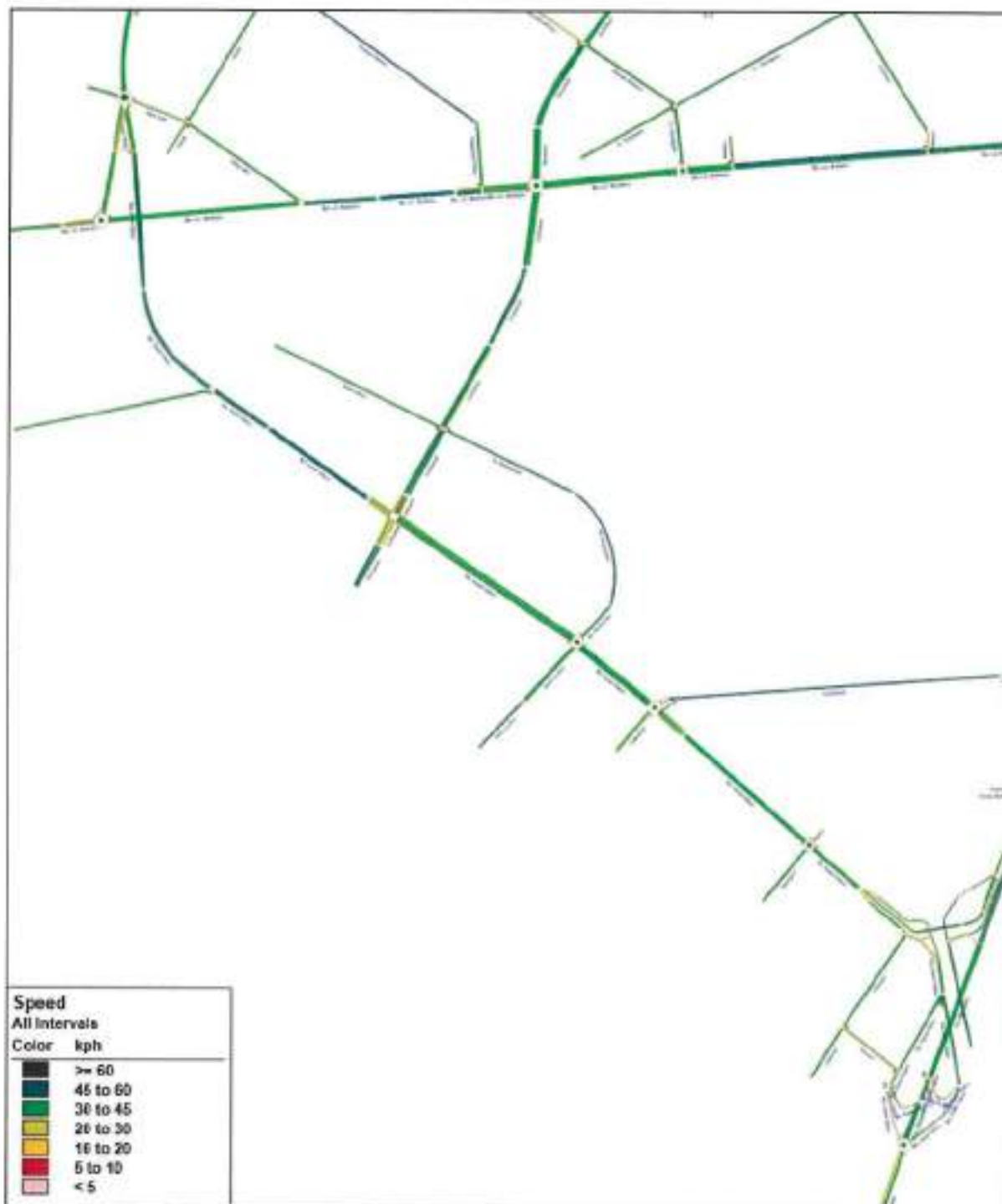
*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



Opriri, 2023

**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



Viteza medie, 2023

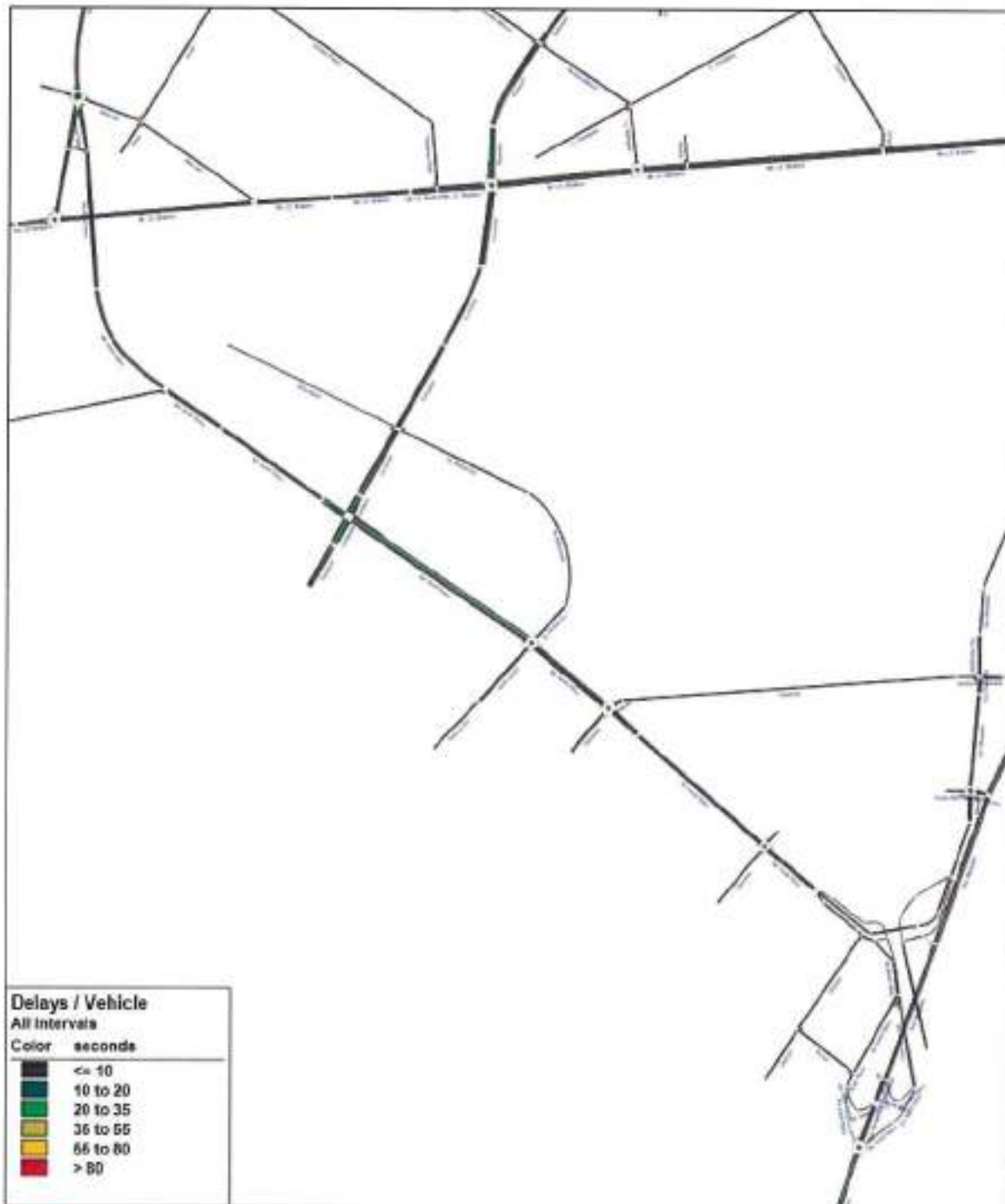


**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



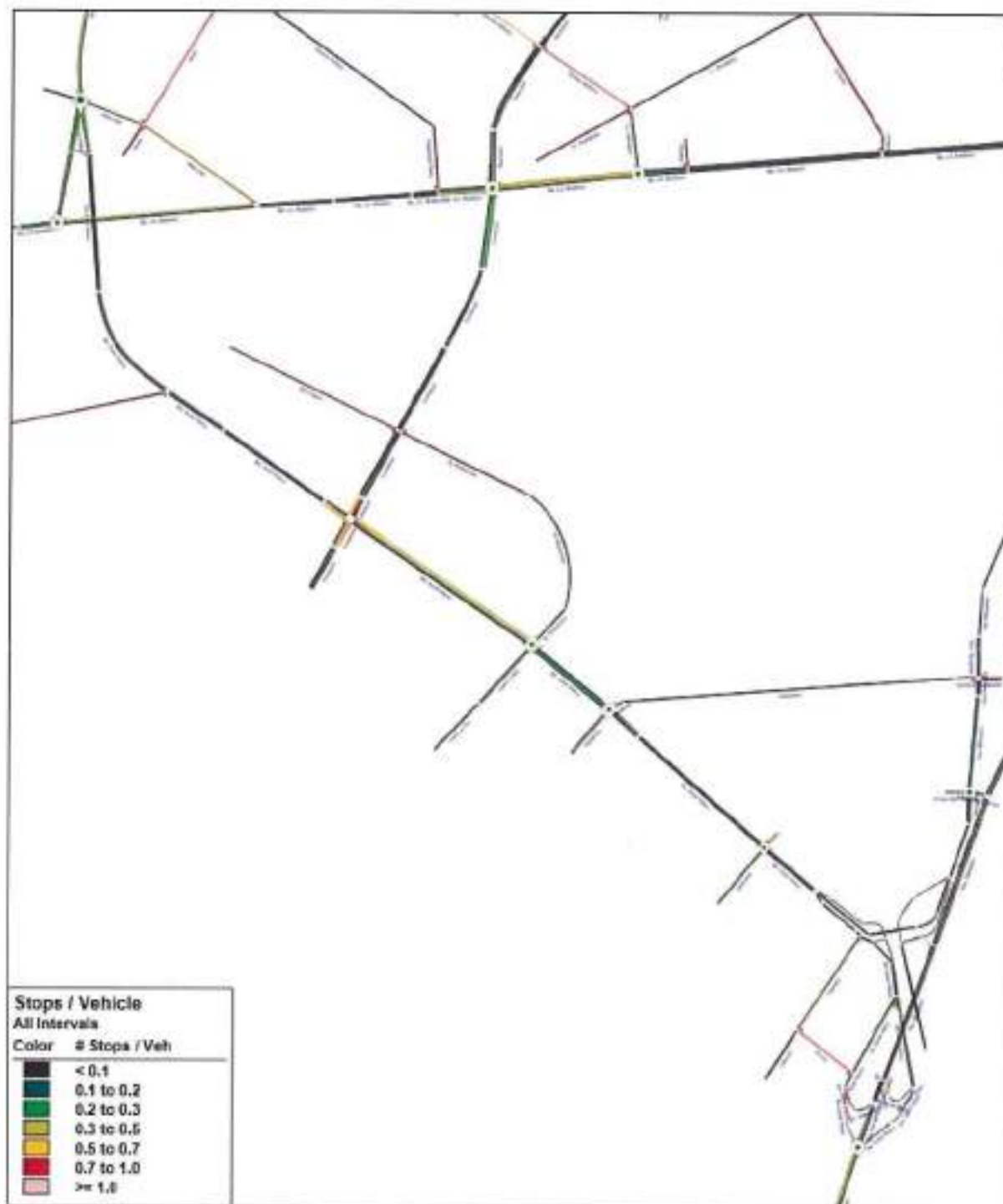
**Scenariul 0 - Ora de vârf, 2026**



Întârzierea, 2026

## Studiu de trafic

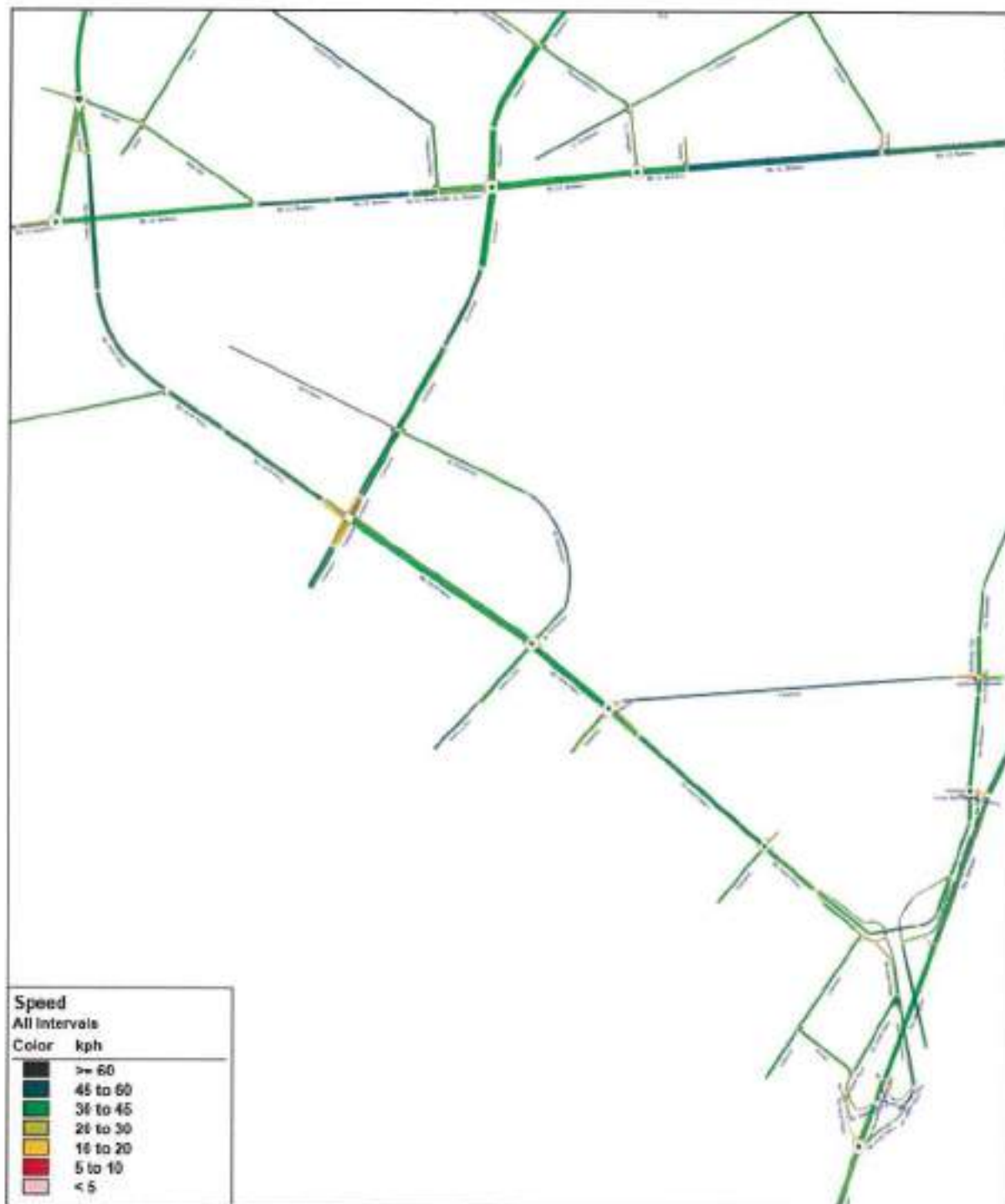
"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Opriri, 2026

**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



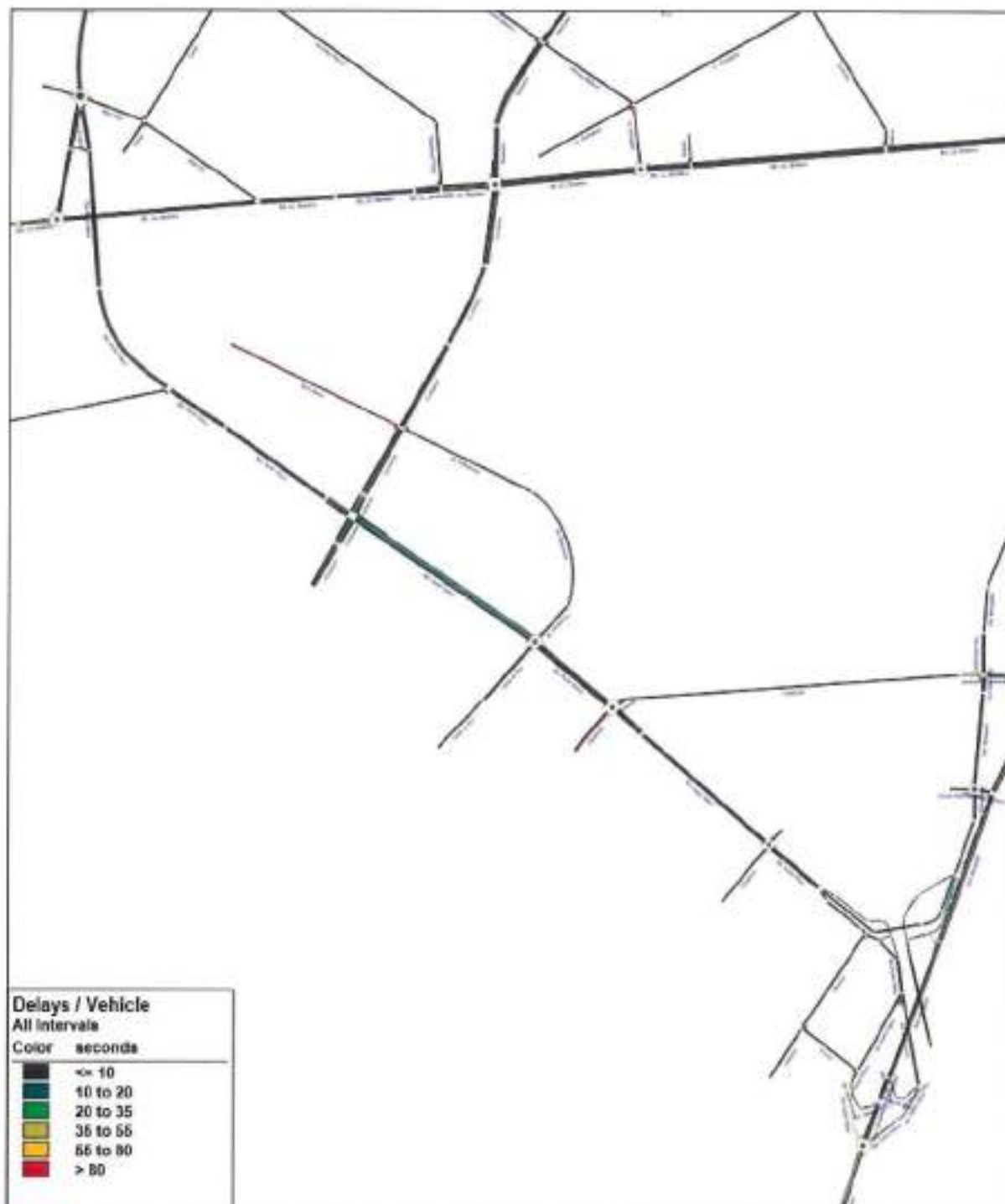
Viteza medie, 2026

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



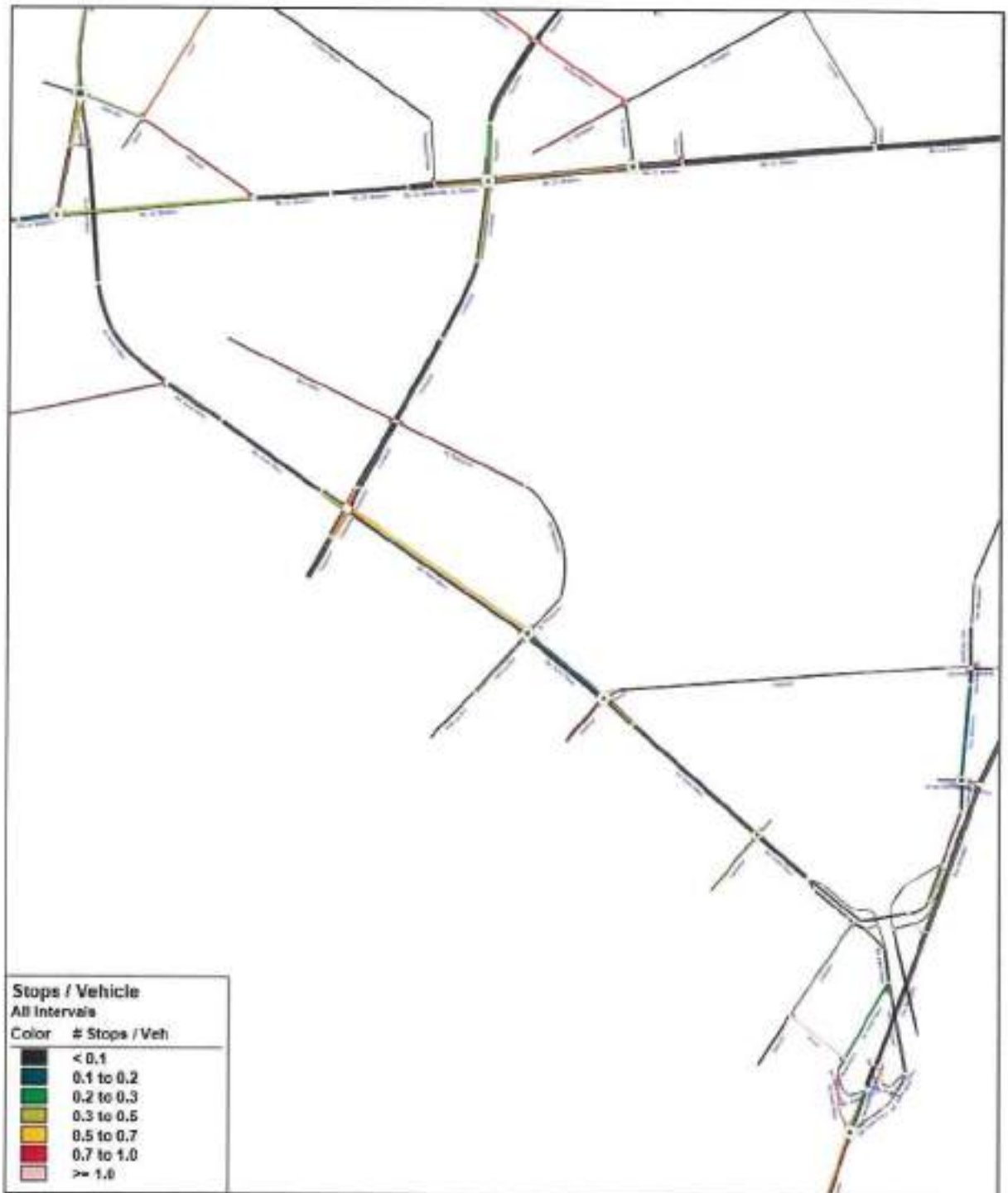
### Scenariul 0 - Ora de vârf, 2031



Întârzierea, 2031

**Studiu de trafic**

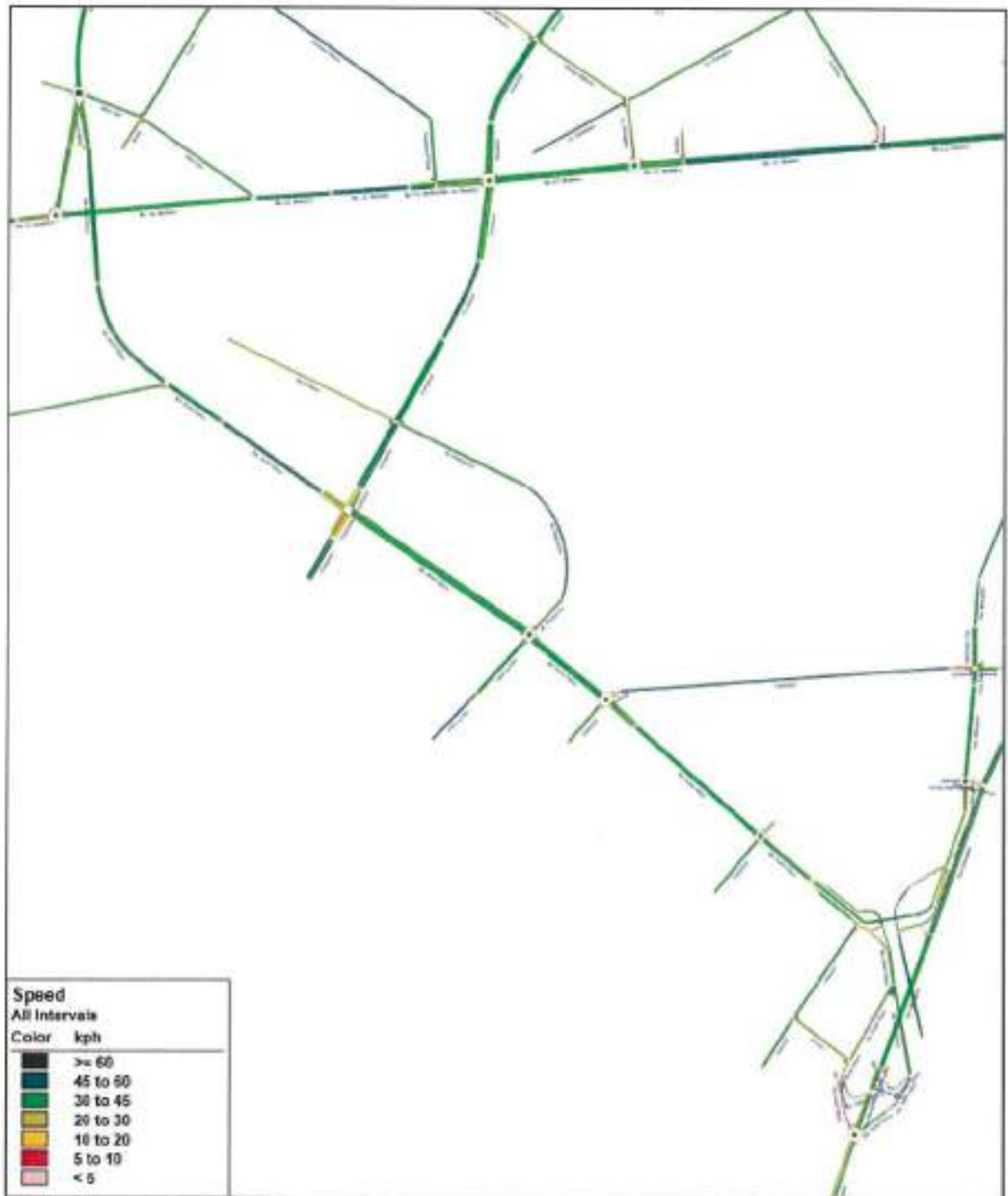
*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



Opriri, 2031

## Studiu de trafic

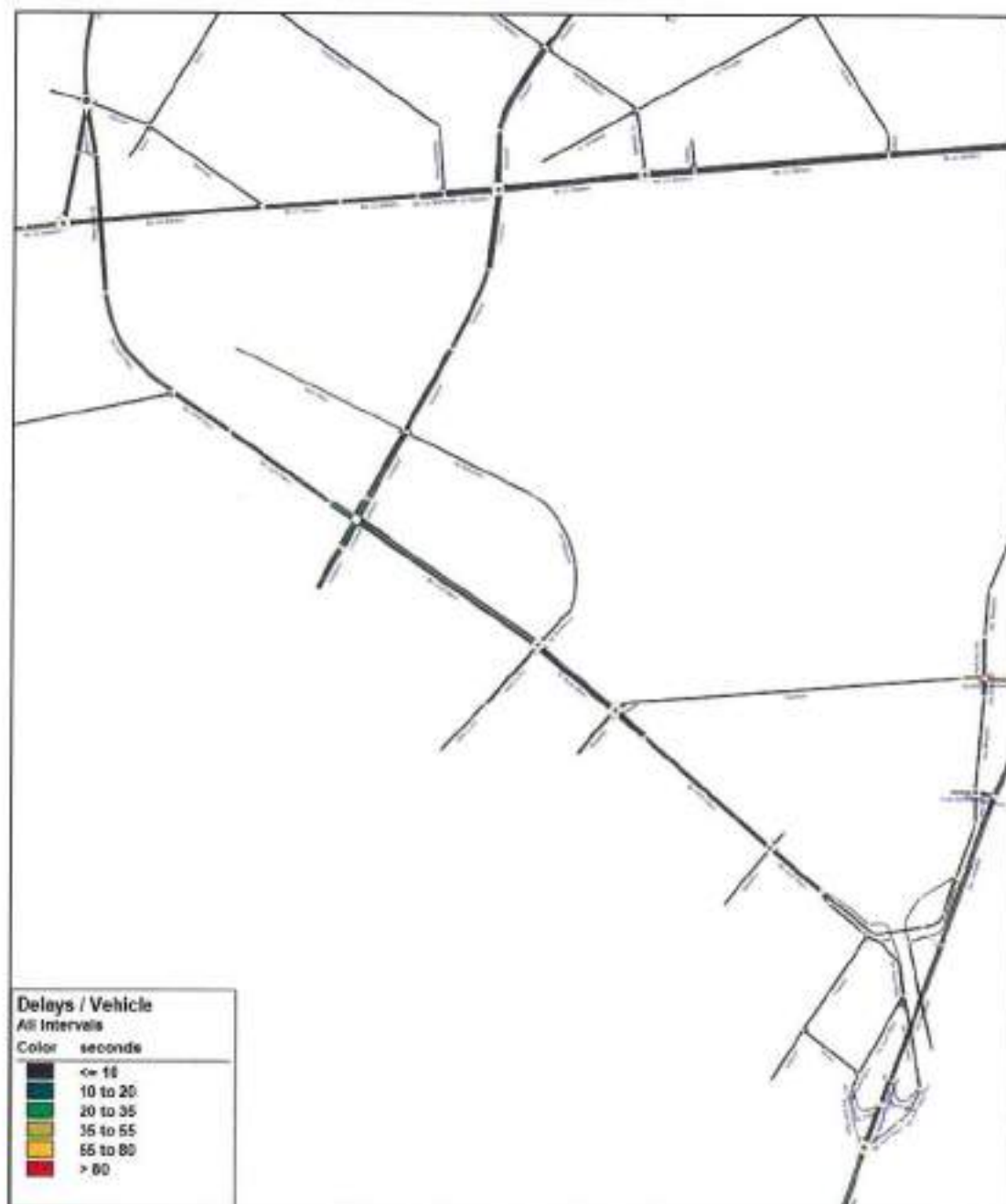
"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Viteza medie, 2031

## ANEXA 5 - PARAMETRI DE TRAFIC - SCENARIILE „CU PROIECT”

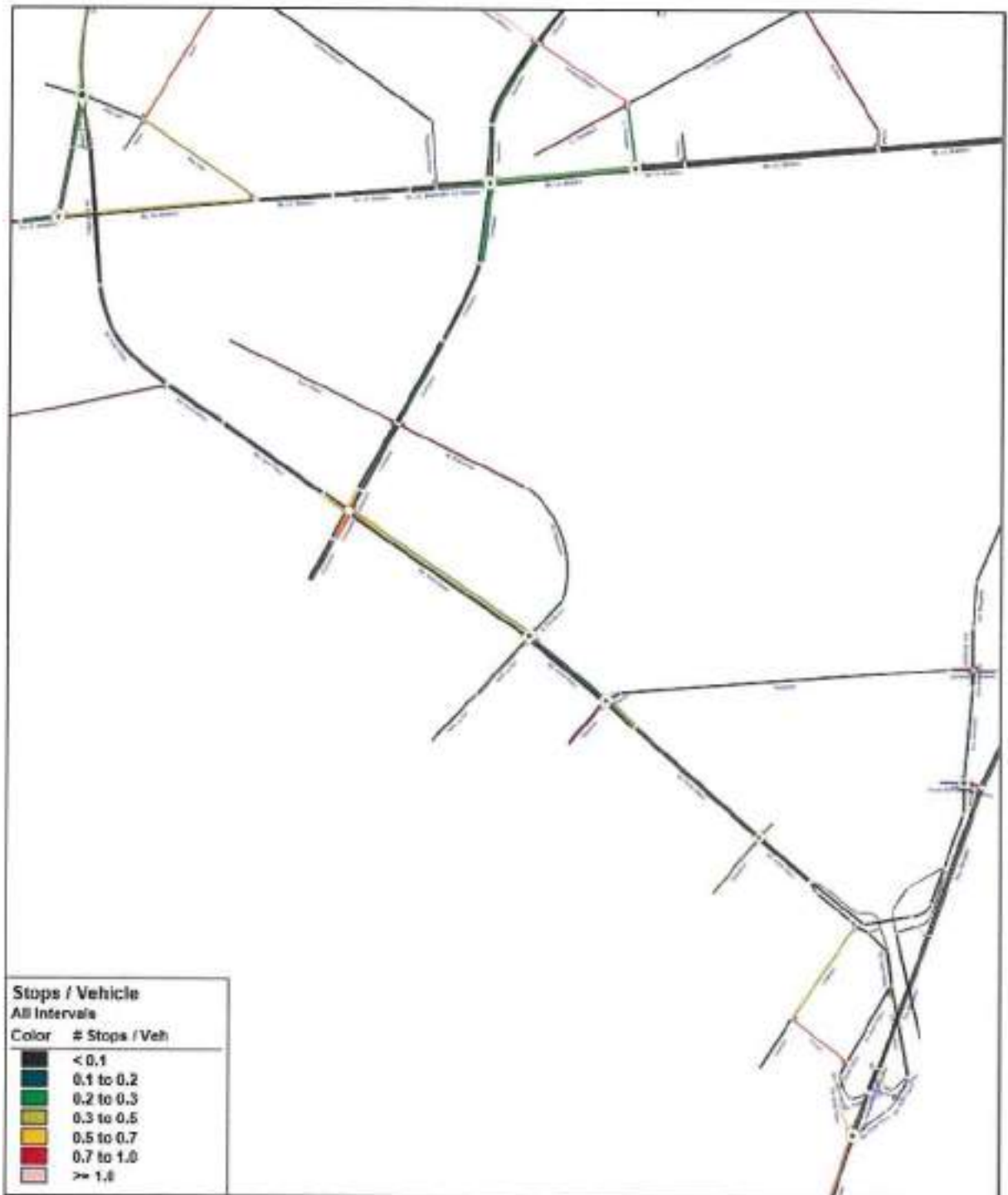
### Scenariul 1 - Ora de vârf, 2026



Întârzierea, 2026

**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*

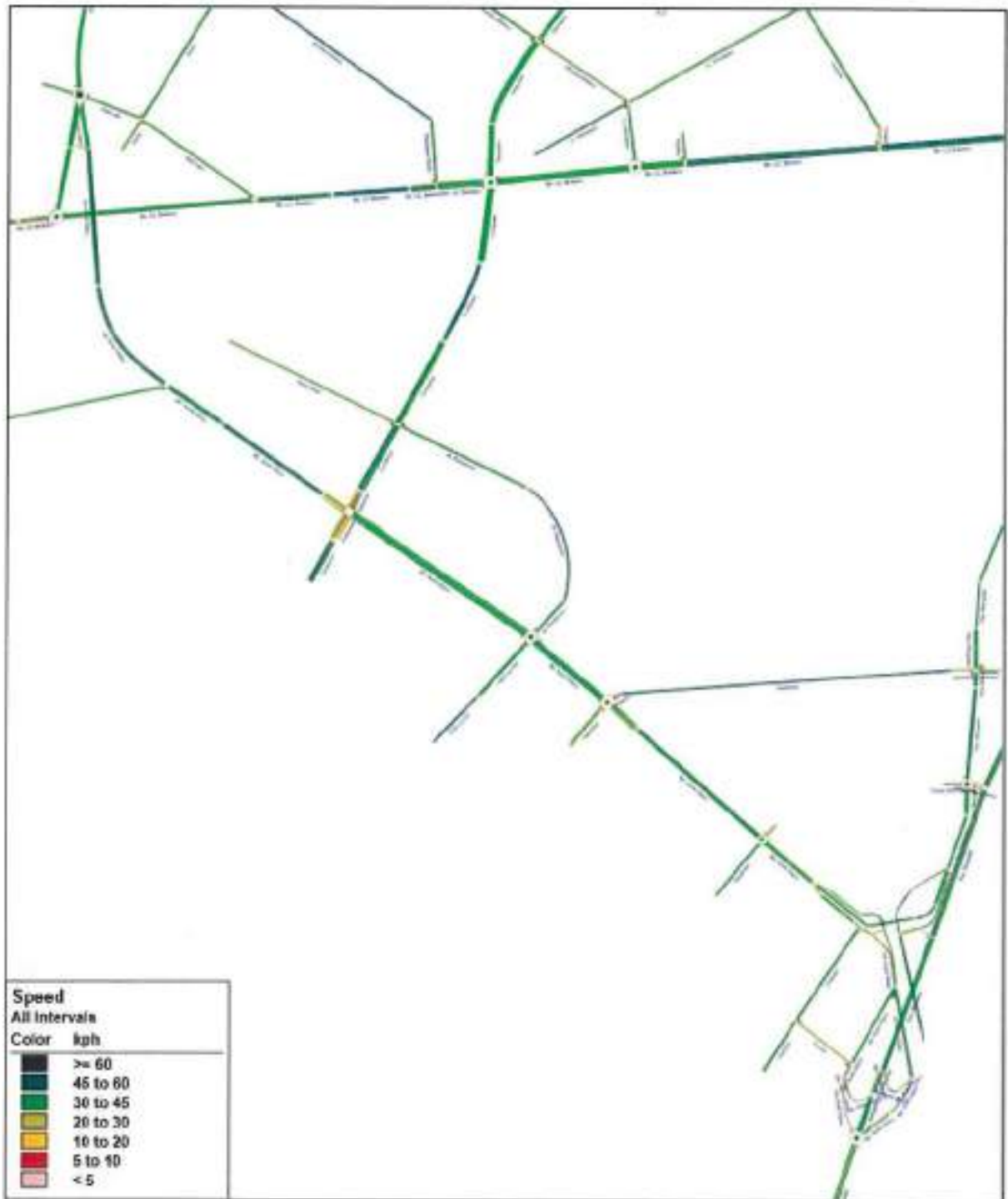


Opriri, 2026



**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



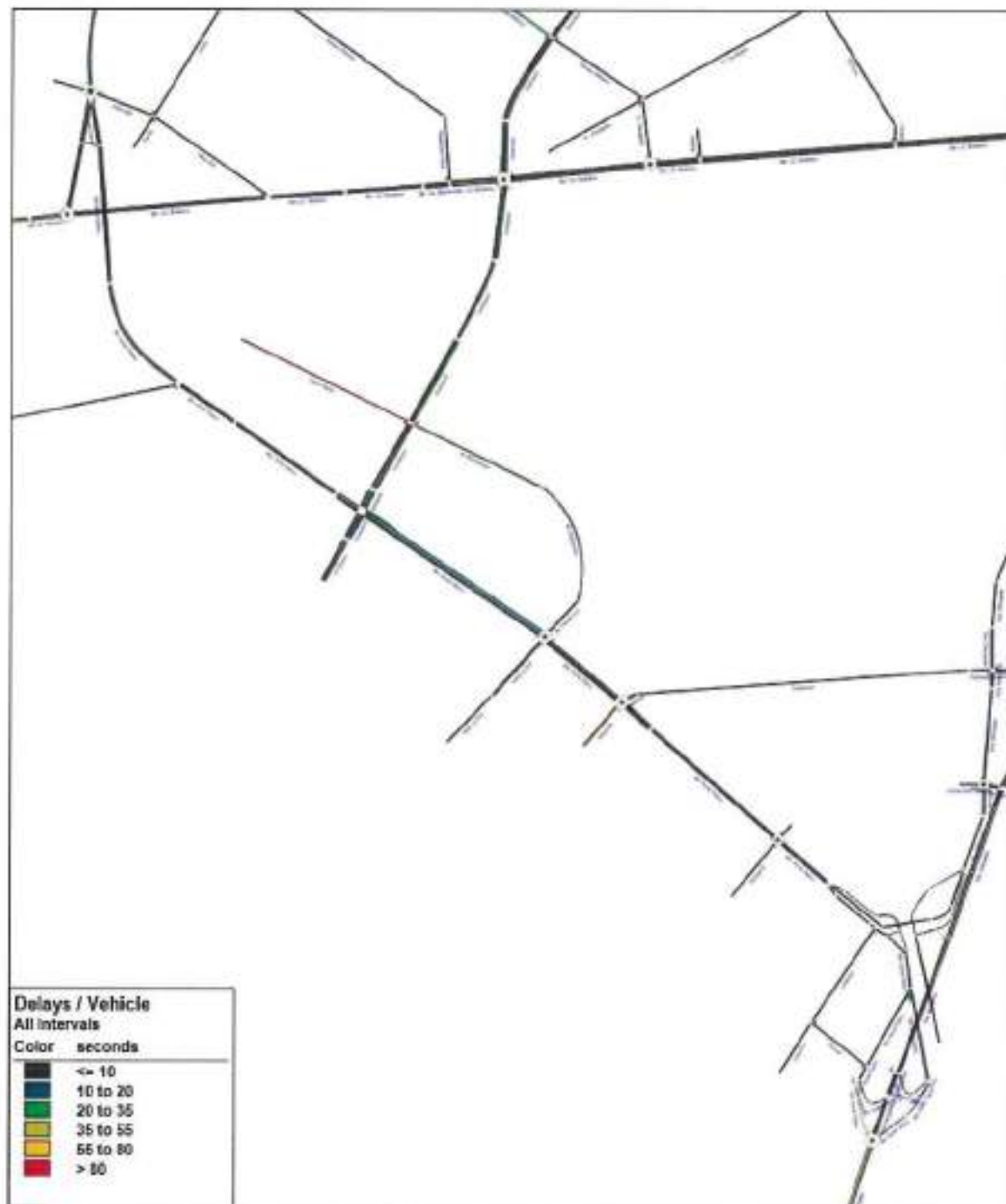
Viteza medie, 2026

## Studiu de trafic

"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



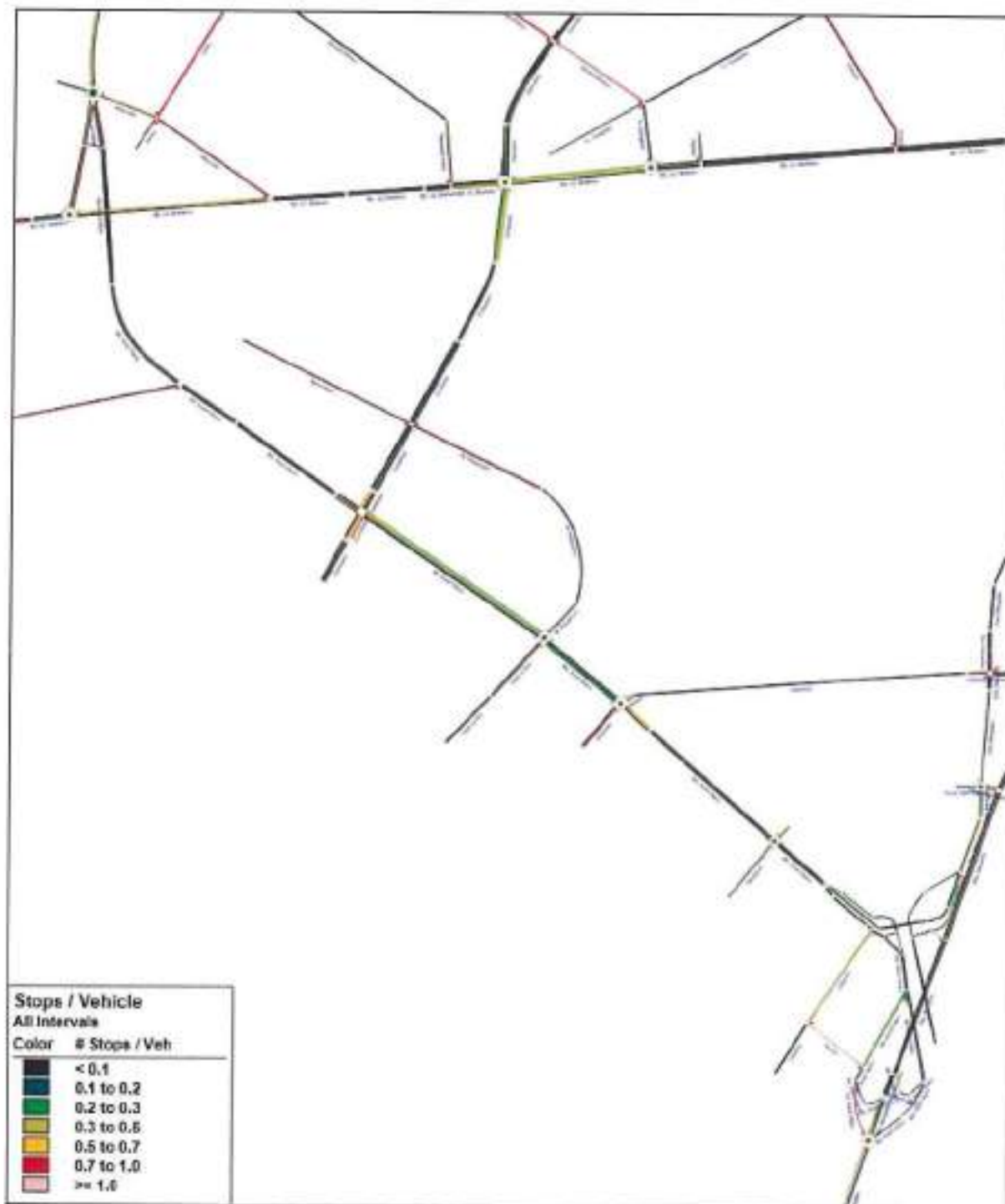
### Scenariul 1 - Ora de vârf, 2031



Întârzierea, 2031

## Studiu de trafic

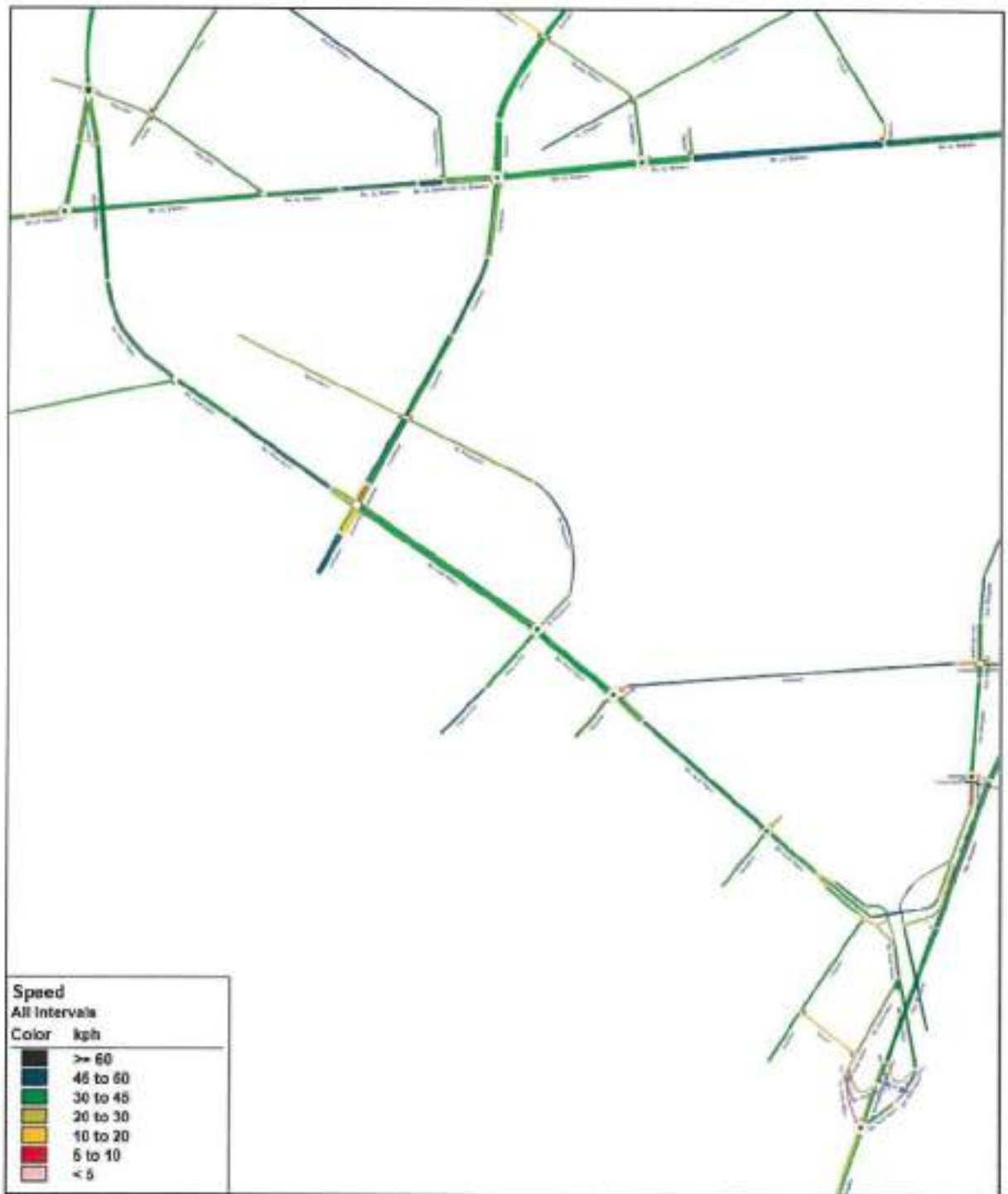
"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"



Opriri, 2031

**Studiu de trafic**

*"Achiziția de autobuze cu emisii de carbon scăzute, destinate transportului public și crearea infrastructurii aferente – GARAJ CT BUS"*



Viteza medie, 2031

# STUDIU PRIVIND FEZABILITATEA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC,ECONOMIC SI AL MEDIULUI INCONJURATOR A UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul a Performantiei Energetice a Cladirilor Mc001 - 2023

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA STUDIULUI SI A AUDITORULUI ENERGETIC				
STUDIUL numar	Cod postal	Data intocmirii	ANDREEA CONSTANTINESCU	Auditor energetic
0 0 0 0 0 2	9 0 0 1 4 7	23/04/2024	Certificat atestare seria / nr DA / 02079	gradul I
DATE PRIVIND CLADIREA				
Categoria cladiri :	cladire pt.servicii de comerț	Anul construirii / Renovari majore :		
Adresa cladiri :	Str.Industriale nr.10, Lot1, Corp C1, Baza intretinere , exploatare, Constanta, jud. Constanta	Aria de referinta a pardoseii cladiri : 640.76 mp		
Coordonate GPS (lat x lon) :	44.1569 x 28.5872	Aria utila/constr. a cladiri 640.76 / 664.00 mp		
Regim de inaltime :	P	Volumul interior de referinta al cladiri : 3844.56 mc		
Scopul elaborarii RAPORTULUI		Certif.urbanism /	Program de calcul : IntellePB versiunea: 1.1 /2023	



Auditor energetic pentru cladiri, gradul I  
Andreea Constantinescu



## CUPRINS

OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII .....	3
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLADIREA .....	4
1.1 .DATE CARACTERISTICE PRIVIND AMPLASAMENTUL CLADIRII .....	4
1. 2. ELEMENTE DE ALCATUIRE CONSTRUCTIVA A CLADIRII .....	5
1.3 INSTALATIILE CLADIRII .....	6
2. ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PT.UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PT.FURNIZAREA UTILITATILOR;ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC .....	7
2.1. CARACTERISTICI CLIMATICE ALE LOCATIEI CLADIRII .....	7
2.2. DESCRIERE SOLUTII IMPORTANTE CARE IMPLEMENTEAZA SURSE ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA .....	8
3. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR .....	10
3.1.ENERGIA PRODUSA CU PANOURI FOTOVOLTAICE .....	10
3.2.ENERGIA PRODUSA CU CENTRALA EOLIANA - comuna pt.cele 4 Corpuri de cladiri C1,C2,C3 si C4.....	11
4. ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM,DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA .....	13
4.1. PANOURI FOTOVOLTAICE .....	13
4.2. CENTRALA EOLIANA .....	14
5. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA .....	15

## **OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII**

Prezenta documentație reprezintă evaluarea pt.utilizarea Sistemelor alternative de inalta eficienta pentru Casa indiv., de la adr. **Str.Industrială nr.10 , Lot 1 , Corp C1 , Baza intretinere , exploatare, Constanta , jud.Constanta**

Beneficiarul investitiei: **U.A.T.Municipiul Constanta.**

Proiectul s-a efectuat pe baza datelor obținute în urma analizei la fata locului a instalațiilor de încălzire, preparare a apei calde de consum și iluminat.

Proiectul urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia si posibilitatea asigurarii necesarului de energie electrica sau termica din surse nepoluante pt.a reduce degajarile de CO2 ale cladirii.

Întocmirea Proiectului s-a efectuat în conformitate cu prevederile si normativele in vigoare.

## **BIBLIOGRAFIE**

### **O.G. si Legi**

- Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice – REPUBLICATA
- O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii de energie
- O.G. 18/04.03.2009 – Ordonanta de urgenta privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte publicata in MO nr.155/2009
- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii

### **Normative si Ghiduri**

- Norma Metodologica din 17.03.2009 – Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009
- NP 008-97 – Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii, in functie de de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara.
- GT 032 – 2001 – Ghid privind procedurile de efectuare a masuratorilor necesare expertizarii termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente.
- SC 007-2002 – Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente.
- I 5-2010 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare
- C 107/1-2005 – Normativ privind calculul coeficientilor globari de izolare termica a cladirilor de locuit
- C 107/3-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
- C107/5-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul.

## STAS -uri

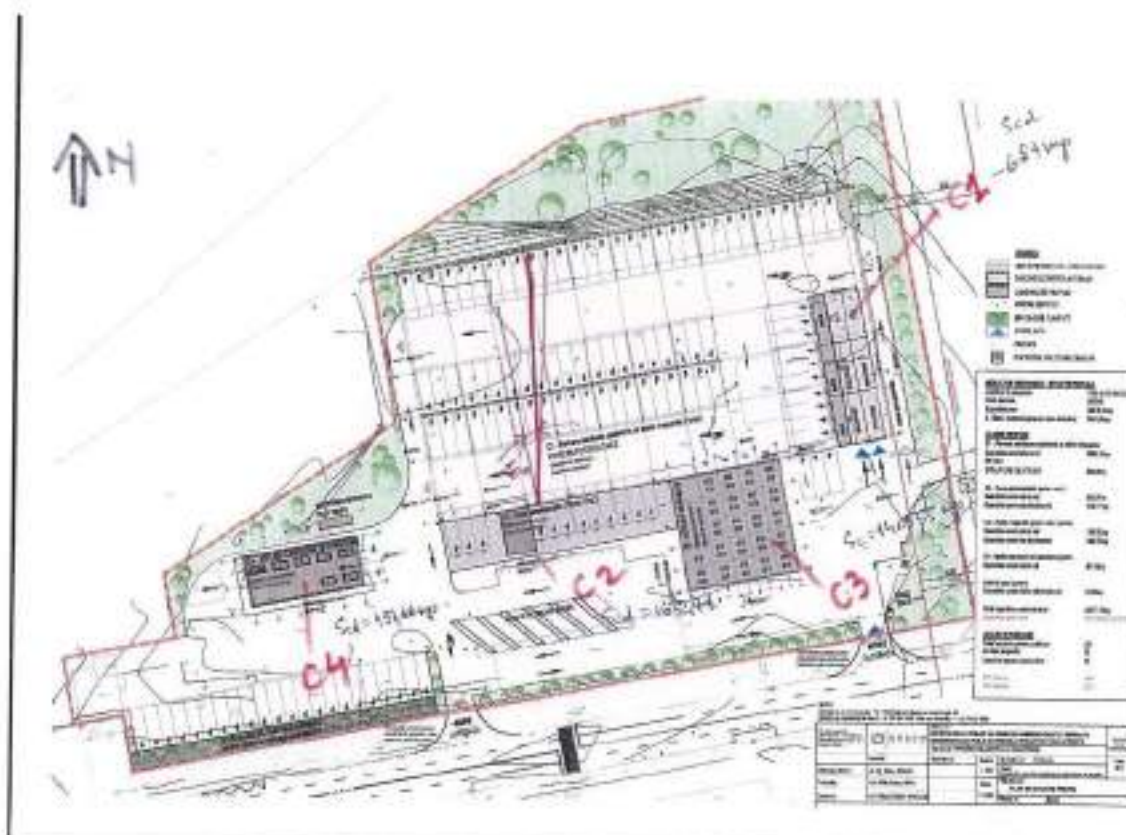
- SR 4839-1997 – Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile
- SR 1907/1-1997 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul
- SR 1907/2-1997 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
- SR 13790-2005 – Performanta energetica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru incalzire.
- SR 13779-2005 – Ventilarea cladirilor cu alta destinatie decat de locuit.
- SR 13789-2000 – Performanta termica a cladirilor
- STAS 4908-85 – Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Arii si volume conventionale
- STAS 11984-83 - Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire.

## 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLADIREA

### 1.1 DATE CARACTERISTICE PRIVIND AMPLASAMENTUL CLADIRII

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- face parte din zona climatică I conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907-1 sau anexa D din C107/3-2005.
- zona eoliană II conform hărții de încadrare a teritoriului în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1; poziția față de vânturile dominante: amplasament neadăpostit pentru fațade;
- orientarea față de punctele cardinale: N-S;



Plan amplasament cladirie



## 1.2.1 STRUCTURA CLADIRII

### Regim de inaltime P

Structura constructivă:

Cladirea este alcatuita din 1 corp de cladire iar funcțiunile lui sunt repartizate astfel :

Spalatorie si atelier inspectie tehnica:

-spalatorie caroserie

-spalatorie interior

-4 vestiare

-inspectie tehnica

-spatiu tehnic

-3 G.S.

-camera echipamente

-C.T.

**Parter** ( h = 6.00 m )

Pereții exteriori ai cladirii sunt realizati din panouri metalice termoizolante cu fata exterioara din otel cu miez din spumă poliizocianurică (PIR) de 10 cm grosime, placate la interior cu gips carton.

Acoperisul este de tip Terasa necirculabila. , termoizolat cu VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA cu o grosime de 30 cm .

Accesele sunt realizate prin alei pietonale și carosabile betonate sau asfaltate.

Tamplaria va fi termoizolanta din Aluminiu. Ferestrele si ușile vor avea tamplarie performanta energetic cu geam termoizolant 4-16-4, low-E în sistem pentacameral, cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu profile metalice galvanizate de ranforsare și cu rupere de punte termica cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitive higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anelopa.

**ARIE ÎNCĂLZITĂ = 640.76 m<sup>2</sup>**

## 1.2.2 ANVELOPA CLADIRII

### Pereții exteriori – partea opacă a anvelopei

- panouri metalice termoizolante cu fata exterioara din otel cu miez din spumă poliizocianurică (PIR) de 10 cm grosime

### Tâmplăria exterioară – partea vitrată a anvelopei :

- Tamplaria va fi termoizolanta din Aluminiu. Ferestrele si ușile vor avea tamplarie performanta energetic cu geam termoizolant 4-16-4, low-E în sistem pentacameral, cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

### Placă pe sol

- Pardoseala elicopterizata cu quart tratata cu hidroizolatie de suprafata
- Sapa de egalizare grosime 10 cm
- Placa beton armat 20 cm
- Hidroizolatie - folie polietilena dispusa in dublu strat
- Termoizolatie polistiren extrudat 10 cm
- Strat de rupere a capilaritatii - balast compactat / piatra sparta 30 cm
- Pamant natural

### Terasa

- - Membrană hidroizolantă din PVC aprox.5mm
- - Termoizolatie din vata minerala 30cm
- - Bariera contra vaporilor și strat de difuzie aprox.5mm
- - Tabla cutata autoportanta 158 mm H, distanta intre cute 160mm și 0,75mm gr.
- - Structura metalica autoportanta.

## 1.3 INSTALAȚIILE CLADIRII

### 1.3.1 INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE

Pentru cladirea analizată tip cladire de locuit, incalzirea incaperilor se realizeaza cu agentul termic venit de la o **POMPA de CALDURA de tip SOL – APA** amplasata în Parter.

Încălzirea / racirea se va realiza prin intermediul aerotermelor montate pe perete cu un debit de aer de 1800 mc/h.

În zona grupurilor sanitare, incalzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu radiatoare din tablă de oțel.

### 1.3.2 INSTALAȚIILE SANITARE DE APĂ CALDĂ DE CONSUM

Prepararea apei calde menajere se face tot prin intermediul agentului termic provenit de la o **POMPA de CALDURA de tip SOL – APA** mentionata mai sus.

Cladirea este prevazuta cu instalatii sanitare aferente bailor. Baile sant dotate cu urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:

- Lavoare
- Closete
- Dusuri

Programul de functionare a apei calde menajere este de 24 h / zi timp de 365 zile pe an.

### 1.3.3 INSTALAȚIILE DE ILUMINAT

Iluminatul electric este realizat cu **becuri LED**. Actionarea corpurilor de iluminat se face prin intermediul intrerupatoarelor manuale. Nu exista sisteme de detectare automata a prezentei utilizatorilor in incaperi si nici sisteme cu celula fotoelectrica pentru reglarea fluxului luminos.

### 1.3.4 INSTALAȚIILE DE VENTILARE , RACIRE

Incalzirea / racirea se va realiza prin intermediul aerotermelor montate pe perete cu un debit de aer de 1800 mc/h

## REGIMUL DE OCUPARE AL CLĂDIRII

Regimul de ocupare al clădirii este de 12 ore pe zi , 365 zile per an iar alimentarea cu căldură se consideră în regim continuu.

Condițiile convenționale de calcul sunt fixate de valorile:  $\theta_{i \text{ medie ponderata volumic si temperat}} = 16.71^{\circ}\text{C}$  ,  
 $\theta_{e \text{ min}} = - 12^{\circ}\text{C}$ .

## 2. ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PT.UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PT.FURNIZAREA UTILITATILOR;ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

### 2.1. CARACTERISTICI CLIMATICE ALE LOCATIEI CLADIRII

#### A) TEMPERATURA CONVENȚIONALĂ EXTERIOARĂ DE CALCUL

Pentru iarnă, temperatura convențională de calcul a aerului exterior se consideră în funcție de zona climatică în care se află localitatea Constanta (zona I), conform Mc 001/6-2013

Alte ale Localitate

## CONSTANTA

Conf.Mc001 / 6 - 2013, Tab.II.1 - Temperatura aerului medie lunara ( °C ) multianuala

IANUARIE	FEBR.	MARTIE	APRILE	MAI	IUNIE	IULIE	AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
1.4	2.7	6.1	10.6	16.6	21.2	23.8	23.4	18.6	13.6	8.0	2.8

### B) INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE

Alte ale Localitate (pt. Intensitati Solare medii lunare)

## CONSTANTA

Conf.Mc001 / 1 - 2006 , Anexa A.9.0 - Intensitatea radiatiei totale (It) si difuze (Id) pe plan vertical si orizontal - valori medii zilnice (Wh/m<sup>2</sup>)

	IANUARIE	FEBR.	MARTE	APRILE	MAI	IUNIE	IULIE	AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
ItS	82.3	110.7	108.5	108.2	98.5	102.1	119.4	134.3	136.6	123.9	81.0	70.7
ItSV	70.8	90.4	95.7	96.8	89.4	97.7	112.1	120.5	118.9	102.7	63.1	54.3
ItV	35.8	55.5	68.5	79.8	77.4	83.1	85.9	76.5	84.5	65.3	36.8	27.5
ItNV	16.0	28.5	39.8	54.4	72.5	81.6	84.3	74.4	60.1	36.2	17.2	12.5
ItN	14.3	20.9	30.3	40.0	67.7	86.1	82.8	72.4	61.2	25.2	15.9	11.5
ItNE	16.0	28.5	39.8	54.4	72.5	81.6	84.3	74.4	60.1	36.2	17.2	12.5
ItE	35.8	55.5	68.5	79.8	77.4	83.1	85.9	76.5	84.5	65.3	36.8	27.5
ItSE	70.8	90.4	95.7	96.8	89.4	97.7	112.1	120.5	118.9	102.7	63.1	54.3
ItTO	56.4	87.3	129.6	176.1	215.1	248.0	255.1	227.3	175.3	113.1	58.3	42.2
IdOV	14.3	20.9	30.3	40.0	47.2	60.9	50.4	44.8	35.8	25.2	15.9	11.5
IdOO	28.7	41.8	60.6	80.0	94.4	101.8	100.7	89.8	71.2	50.5	31.8	23.8

### C) TEMPERATURILE INTERIOARE CONVENȚIONALE ALE ÎNCĂPERILOR ÎNCĂLZITE

Temperaturile interioare convenționale de calcul ale încăperilor încălzite, se consideră conform SR 1907-2/2014 pct. 2.1 tabelul 1. În cazul nostru ,cladire pt.servicii de transport : 17.43 grade C

#### 2.2. DESCRIERE SOLUTII IMPORTANTE CARE IMPLEMENTEAZA SURSE ALTERNATIVE DE EFICIENȚA RIDICATA

Ca urmare a schimbarilor climatice trebuie luate urgent masuri pt.reducerea degajarilor de CO<sub>2</sub>.

Uniunea Europeana are un obiectiv foarte ambitios : **de a reduce la 0 degajarile de CO<sub>2</sub> pana in 2050.** Acest obiectiv poate fi atins prin conjugarea fortelor guvernamentale cat si ale populatiei.

Guvernul Romaniei, prin institutiile sale abilitate a initiat cateva programe majore pt.implementarea folosirii energiilor regenerabile. Iata pe scurt cateva posibilitati de folosire a energiilor regenerabile :

#### PANOURI SOLARE PT.PRODUCEREA DE APA CALDA

Acestea produc cu ajutorul energiei solare incalzirea apei calde.Deoarece cladirea are ca sistem de productie a Apei calde de consum o Pompa de caldura AER-APA cu curent electric ne vom concentra pe producerea cu Energii regenerabile de curent electric si in concluzie nu vom lua in calcul aceasta varianta.

### PANOURI SOLARE PT.PRODUCEREA DE CURENT ELECTRIC

Acestea produc energie electrica direct din energia solara.Sunt usor de montat si de intretinut.Sistemul recomandat va fi ON – Grid adica cuplate la reseaua electrica nationala.cand este nevoie de energie este luata din retea cand exista surplus este data in retea.

**Aceasta solutie va fi luata in calcul.**

In plus exista un Program national de montare de panouri solare la firme , gratuit sau subventionat partial.

Date despre acest Program pot fi gasite pe situl ADMINISTRATIEI NATIONALE pt.FONDUL DE MEDIU.

Pe copertina parcarii pentru autobuze (corp C1) se vor monta panouri fotovoltaice monocristaline de 650 W. Sistemul fotovoltaic trifazat, on-grid, de 396.5 kW va fi alcatuit din 610 panouri fotovoltaice de 650 W, 4 invertere de 100 kW si tablouri de distributie. Acestea vor deservi toata autobaza.

### MINI CENTRALE EOLIENE

Amplasate la o inaltime de aprox.7 – 10 m aceste miniturbine eoliene pot produce, in functie de vant puteri de 1 – 5 kW de curent electric . In cazul de fata cladirea fiind in orasul Constanta,la o distanta de aprox.5 km fata de litoralul Marii Negre , in o zona cu un POTENTIAL EOLIAN MARE , **aceasta solutie va fi luata in calcul.**

### 3. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZarii SURSELOR ALTERNATIVE SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

#### 3.1. ENERGLIA PRODUSA CU PANOURI FOTOVOLTAICE

Am calculat Energia electrica produsa de PANOURI FOTOVOLTAICE

Coeficientul de Intensitati Solare: **CONSTANTA**

$I_p$  - Numarul de Panouri: **22** (buc)

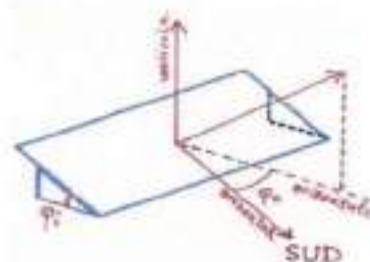
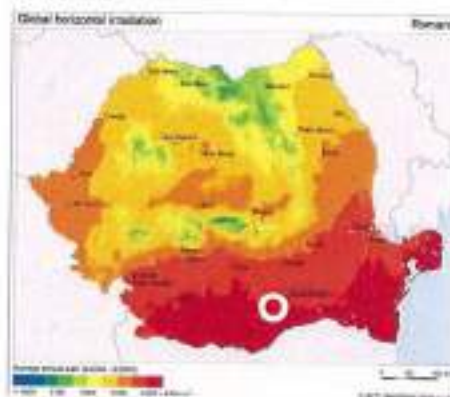
$A_{panou}$  - Supr.echivalenta de captare Solara: **2.20** (mp)

$P_{max,1000}$  - Puterea maxima a unui Panou solar: **450** (W)

Inghi inclinare suprafata captare -  $\Phi$  fata de Orizontala: **30** ( $^\circ$ )

Inghi azimut suprafata captare -  $\Phi_a$  fata de axa Sud - Nord: **Sud 0** ( $^\circ$ )

$\eta_{inv}$  - randamentul inverterului pt.com.in tens.alternativ: **0.97** (W)



Am obtinut Energia produsa:

Luna	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	
$I_0$ (W / m <sup>2</sup> )	56.40	87.30	129.00	176.10	215.10	248.00	255.10	227.30	175.30	112.10	56.30	42.20	
$f_{cap}$	1.59	1.37	1.22	1.09	1.01	0.97	0.96	1.08	1.21	1.37	1.49	1.52	
$I$ (W / m <sup>2</sup> )	89.68	119.60	156.18	191.05	217.26	240.56	250.00	245.48	212.11	154.89	83.87	64.14	
NRz (zile/luna)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
$P_{max,1000}$ (W)	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	
$A_{panou}$ (m <sup>2</sup> )	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	
$A_{tot}$ (m <sup>2</sup> )	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	
$EPV$	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
$\eta_{inv}$	0.90	0.90	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	0.90	0.90	
$\eta_{inv}$	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	
$E_{inc,i}$ = $I_0 \cdot f_{cap} \cdot A_{tot} \cdot 24 \cdot N$ (kWh/luna)	700.00	900.00	1200.00	1600.00	1900.00	2200.00	2300.00	2000.00	1500.00	900.00	400.00	300.00	
$E_{el,i}$ = $E_{inc,i} \cdot \eta_{inv} \cdot \eta_{PV}$ (kWh/luna)	575.83	684.63	900.00	1061.73	1217.34	1330.62	1400.00	1300.00	1012.00	640.00	345.55	212.46	
$\eta_{captare,i}$ = $E_{el,i} / E_{inc,i}$	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18	
<b>Tot.EI - tot.anul (kwh / an)</b>						<b>11764.85</b>						<b>Tot.EI / Su (kwh/m<sup>2</sup> / an)</b>	<b>18,36</b>

Consumul de energie electrica = **640.76** mp

Consumul de energie electrica specifica finala se reduce de la 17.3 kWh/mp,an la 0, rezultand o economie de energie electrica anuala de  $(17.3-0) \cdot 640.76 = 11\ 085$  kWh / an si o reducere a degajarilor de CO2 de  $11\ 085 \cdot 2.5 \cdot 0.107 = 2\ 965$  kg CO2 / an

### 3.2.ENERGIA PRODUSA CU CENTRALA EOLIANA - comuna pt.cele 4 Corpuri de cladiri C1,C2,C3 si C4

Am calculat Energia electrica produsa de CENTRALA EOLIANA

Localitatea **CONSTANTA**

Diametrul rotorului (m) **5.0**

Inalt.de montare ax hub h2 (m) **20.0**

Viteza de referinta a vantului v1 (m/s) **8.0**  
(in functie de zona eoliana - vezi Tab.)

h2 (m) - inaltimea hub (ax rotor)

h1 (m) = 10

nivelul Solului



Marimile pe baza carora se determina energia produsa cu centralele eoliene sunt:

Tabel 4.9 Marimi de calcul conform procedurii din SR EN 15316-4-1

INPUTS ( marimi de calcul )	Simbol	UM
Viteza vantului la inalt.de ref. h1	V1	m/s
Numarul de zile din luna	dnth	d
Aria rotorului	ARotor	m <sup>2</sup>
Diametru rotorului	DRotor	m/s
Inaltimea hub-ului (ax turbina)	h2	m/s
Factor de calcul dependent de h	α	-



Incarcarea localitatilor in Zona eoliana ( C107 / 5 - 2005 , Anexa B )

Viteza conventionala a vantului de calcul v si v<sup>3</sup> in functie de zona eoliana

Zona eoliana	Amplasamentul Cladiri			
	In localitati		In afara localitatii	
	v (m/s)	v <sup>3</sup>	v (m/s)	v <sup>3</sup>
I	8.00	16.00	10.00	21.54
II	5.00	9.55	7.00	13.39
III	4.50	7.45	6.00	10.90
IV	4.00	6.35	4.00	6.35

$$\text{Productia lur } Qf, \text{prod,WPS}_j = \sum \text{PWPS}_j \cdot \text{WK}_n \cdot \text{fWK}_n$$

unde:

$\text{PWPS}_j \cdot \text{WK}_n$  (W) puterea turbinel (WPS) in clasa n de viteza a vantului  $\text{fWK}_n$  (h) durata medie a frecventei in clasa n de viteza a vantului

Ruterea centralei eoliene (turbine sau WPS) depinde de randamentul Turbul (in ore) mediu de functionare/luna aferent clasei de viteza a vantului, mediu global al WPS si puterea vantului

$$\text{S.WK} = \text{fmean-power} \cdot \text{PWnd,WK}$$

$$\text{fWK}_n = 24 \cdot \text{dnth} \cdot \text{f(vWK}_n)$$

In care:

In care:

$$\text{fmean-power} = \text{cp,Betz} \cdot \eta_{\text{Rotor}} \cdot \eta_{\text{Gearing}} \cdot \eta_{\text{Generator}} \cdot \eta_{\text{Electronics}}$$

$$\text{f(vWK)} = \frac{k}{\Gamma^3} \cdot \left( \frac{v_{WV}}{\Gamma^3} \right)^{k+1} \cdot \exp \left( - \left( \frac{v_{WV}}{\Gamma^3} \right)^k \right)$$

$$P_{Wind,WK} (W) = 1/2 * \rho * A_{Rotor} * v_{WK}^3$$

unde:

- cp, Betz coeficientul de putere Betz (limta Betz) care reprezinta limita maxima teoretica a unei turbine de a extrage putere electrica dintr-un curent de aer;  
 $c_{p, Betz} = 16/27 \approx 59\%$  (eficienta teoretica maxima a unei turbine eoliene)
- $\eta_{Rotor}$       eficienta rotorului  
 $\eta_{Gearing}$     eficienta mecanismului de transmitere (= aprox. 98%)  
 $\eta_{Generator}$     eficienta generatorului (= intre 96 - 98%)  
 $\eta_{Electronics}$     eficienta componentelor electronice

$\rho$  (kg/m<sup>3</sup>)    densitatea aerului

$A_{Rotor}$  (m<sup>2</sup>)    aria rotorului

$v_{WK}$  (m/s)    viteza medie a vantului, caracteristica unei clase de viteze (4...16 m/s). Factorul de scara (Weibull) Weibull se determina cu relatia:  
 (wind class)

unde:

- $f(v_{WK})$     frecventa vitezei vantului in clasa de viteze a vantului respective, in %  
 (cat la suta din timpul total al unei luni / vantul are viteza  $v_{WK}$ )
- $v_{WK}$     viteza medie a vantului pt. o clasa de viteze a vantului (m/s)
- $WS$     factorul de scara (Weibull) Weibull (m/s)
- $k$     factorul de forma Weibull, dimensionat
- $v_1$     viteza vantului de referinta, la inaltimea de referinta  $h_1$ , in (m/s)
- $v_2$     viteza medie a vantului la inaltimea  $h_2$ , in (m/s)
- $h_1$     inaltimea de referinta (usual = 10 m) in (m)
- $h_2$     inaltimea hub-ului / ax rotor in (m)
- $\alpha$     exponentul de calcul alocat inaltimii h

$$WS = \frac{2 \cdot v_2}{\sqrt{\pi}}$$

$$v_2 = v_1 * \left( \frac{h_2}{h_1} \right)^\alpha$$

Se tine cont ca, centrale eoliene functioneaza din considerente constructive si economice doar pt. viteze ale vantului intre 4 si 16 m/s

$v_{WK}$ (m/s)	$f(v_{WK})$ (%)	$\Sigma f(v_{WK})$ (%)	$t_{WK,n}$ (h)	$P_{Wind,WK}$ (W)	$P_{WPS,WK,n}$ (W)	$Q_f, prod, WPS, n$ (kWh)
	$\frac{k}{WS} \cdot \left( \frac{v_{WK}}{WS} \right)^{k-1} \cdot \exp\left(-\left(\frac{v_{WK}}{WS}\right)^k\right)$	(%)	$24 \cdot \text{durm} \cdot f(v_{WK}, n)$	$1/2 \cdot \rho \cdot A_{Rotor} \cdot v_{WK}^3$	$\eta_{cp} \cdot \text{pow} \cdot P_{Wind,WK}$	$P_{WPS,WK,n} \cdot \text{durm} \cdot 1000$
1	0.30%	0.30%				
2	1.21%	1.51%				
3	2.67%	4.18%				
4	4.57%	8.75%	32.91	769.69	143.08	4.71
5	6.71%	15.47%	48.32	1503.30	279.45	13.50
6	8.81%	24.28%	63.44	2997.70	482.89	30.64
7	10.54%	34.82%	75.90	4125.06	766.81	58.20
8	11.60%	46.41%	83.49	6157.52	1144.63	95.56
9	11.77%	58.19%	84.76	8767.25	1629.78	138.13
10	11.03%	69.22%	79.45	12026.41	2235.61	177.62
11	9.54%	78.76%	68.68	16007.15	2975.60	204.36
12	7.58%	86.34%	54.60	20781.64	3863.13	210.94
13	5.53%	91.87%	39.79	26422.02	4911.64	195.43
14	3.68%	95.56%	26.47	33000.47	6134.51	162.38
15	2.22%	97.77%	16.00	40589.13	7545.18	120.76
16	1.22%	98.99%	8.75	49260.17	9157.06	80.15
<b>Total luna <math>\Sigma</math> =</b>						<b>1492.39</b> kWh/luna

Total WPS, an = kWh / an

$$(Q_f, prod, WPS, luna / 30) * 365 = 18157.39$$

$S_u =$

$$695.18 \text{ mp}$$

Total E<sub>n</sub> electrice specifice produse / an

$$q_f, prod, WPS, an = Q_f, prod, WPS, an / S_u = 26.50 \text{ kWh/mp/an}$$

Din toata energia electrica produsa de Centrala eoliene, vom considera ca revine Corpului C2 o cota parte proportionala cu consumul de energie electrica / an al C2 raportata la suma consumurilor de energie electrica / an al tuturor celor 4 corpuri C1 + C2 + C3 + C4.



Consumul de energie electrica specifica finala se reduce de la 17.3 kWh/mp,an la 7.0,rezultand  
o economie de energie electrica anuala de  $10.3 * 640.76 = 6\ 599$  kWh / an si  
o reducere a degajarilor de CO2 de  $6\ 599 * 2.5 * 0.107 = 1\ 765$  kg CO2 / an

#### 4. ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM,DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA

##### 4.1. PANOURI FOTOVOLTAICE

Se pot monta PANOURI FOTOVOLTAICE cu orientare S pt.producerea de curent electric .Acestea vor acoperi integral necesarul pt. Incalzire + Apa calda + Iluminat.

Un panou plan de 450 W,cu o orientare S produce energie electrica aprox.525 kW\*h/an , in consecinta propun urmatoarele :

Pentru producerea de curent electric cu ajutorul ENERGIEI SOLARE propun urmatoarele :

Montarea a :

- **20 PANOURI FOTOVOLTAICE POLICRISTALINE de putere 450 W fiecare**
- Invertor trifazat si celelalte sisteme electronice pt.transformarea curentului electric continuu produs de panouri in curent alternativ trifazat.
- Contoar dublu sens pt.montarea in Retea ( On – grid ).

##### CALCUL EFICIENTA ECONOMICA SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE

Cost sistem : 22 Pan. * 500 lei/pan. =	11 000 lei
Invertor + rest componente electronice si mecanice	
( elemente prindere pe Acoperis ) sistem :	16 000 lei
Manopere montaj :	5 000 lei
	-----
<b>TOTAL</b>	<b>32 000 lei ( incl.TVA )</b>

Cost energie electrica produsa de sistem

Fiecare panou de 450 W cu o orientare catre S , la un coeficient de pierderi a sistemului de aprox.14 % produce per an :  $534$  Kw\*h \*  $0.67$  lei/Kw\*h =  $358$  lei / an

Pretul kW\*h cumparat din retea este de :  $0.67$  lei / Kw\*h

Deci sistemul cu cele 22 Panouri produce en.electrica anual de  $22 * 358 = 7\ 881$  lei/an.

Tinand cont de o crestere medie a pretului en.electrice de aprox.3 % / an,rezulta o rata de amortizare a investitiei de aprox. 4 ani.

Deoarece durata de viata a unor Panouri fotovoltaice performante este de minim 15 ani,investitia este foarte rentabila.

#### 4.2. CENTRALA EOLIANA

Tinand cont de potentialul eolian al zonei de coasta al Marii Negre,zona oras Constanta, se poate monta o Centrala eoliana care sa deserveasca toate cele 4 corpuri de cladire C1+C2+C3+C4 pt.producerea de curent electric .Acestea vor acoperii integral necesarul pt. Incalzire + Apa calda + Iluminat .

Daca Sistemul de Panouri fotovoltaice acopera la un anumit moment al zilei intregul necesar de curent electric al cladirii restul de energie va fi utilizat pentru aparatura electrica si electronica a cladirii sau va fi exportata in Sistemul Energetic National.

De asemenea Centrala eoliana are rolul sa suplineasca necesarul de energie electrica noaptea,cand Panourile fotovoltaice nu produc energie sau in zilele inorate,cand productia de energie fotovoltaica coboara foarte mult.

Pentru producerea de curent electric cu ajutorul ENERGIEI EOLIENE propun urmatoarele :

Montarea a :

- Unei centrale eoliene cu un diametru rotor de 5.0 m
- Invertor trifazat si celelalte sisteme sisteme electronice pt.transformarea curentului electric continuu produs de panouri in curent alternativ trifazat.

#### CALCUL EFICIENTA ECONOMICA SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE

Cost sistem : Centrala eoliana 250 000 \* 33% (cota consum corp C2) 82 500 lei  
(inclusiv montaj si sistemele electrice aferente)

-----  
TOTAL 82 500 lei ( incl.TVA )

Cost energie electrica produsa de sistem (cota de 33% care ii revine Corpului C2) :

$$8.5 * 640.76 = 5 446 \text{ kWh/an}$$

Pretul kW\*h cumparat din retea este de : 0.67 lei / Kw\*h

Deci sistemul produce en.electrica anual de  $5 446 * 0.67 = 3 649$  lei/an.

Tinand cont de o crestere medie a pretului en.electrice de aprox.3 % / an,rezulta o rata de amortizare a investitiei de aprox. 15 ani.

Deoarece durata de viata a unei Centrale eoliene performante este de minim 30 ani,investitia este foarte rentabila.

## 5. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA

Cel mai eficient mod de a folosi energiile recuperabile la locatia data, este folosirea a :

**20 buc PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE** care deservesc numai Corpul C2

Se vor monta panouri fotovoltaice monocristaline de 650 W. Sistemul fotovoltaic trifazat, on-grid, de 396.5 kW va fi alcatuit din 610 panouri fotovoltaice de 650 W, 4 invertere de 100 kW si tablouri de distributie. Acestea vor deservi toata autobaza.

si montarea ca varianta de suplimentare a necesarului de energie :

**1 buc CENTRALA EOLIANA** cu un Diametru rotor = 5 m (din care aprox.33% din energie este folosita pentru Corp C2 , restul pentru Corpurile C1,C2,C3)

### Intocmit :

Auditor energetic, Cladiri , gradul I,

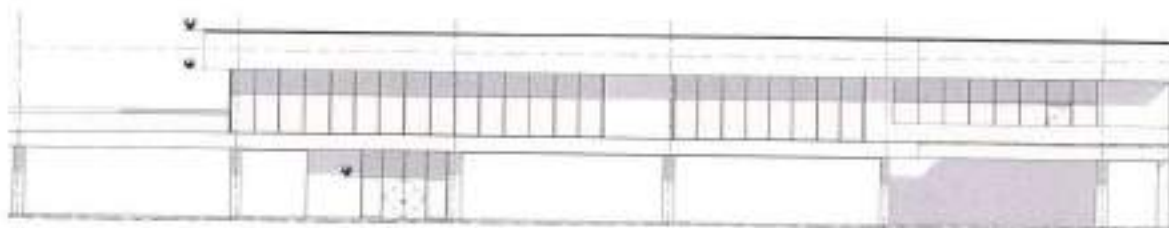
Andreea C



# STUDIU PRIVIND FEZABILITATEA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC SI AL MEDIULUI INCONJURATOR A UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul a Performantelor Energetice a Cladirilor Mc001 - 2023

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA STUDIULUI SI A AUDITORULUI ENERGETIC				
STUDIUL numar	Cod postal	Data întocmirii	ANDREEA CONSTANTINESCU	Auditor energetic
0 0 0 0 1 0	/ 9 0 0 1 4 7	22/04/2024	Certificat atestare seria / nr DA / 02079	gradul I
DATE PRIVIND CLADIREA				
Categorie clădire :		clădire de birouri	Anul construirii / Renovări majore :	
Adresa clădirii :		Str. Industrială nr.10, Lot1, Corp C2, Beze Întreținere , exploatare, Constanta jud. Constanta	Aria de referinta a pardoseli clădirii : 685.18 mp	
Coordonate GPS (lat x long):		44.1589 x 28.5872	Aria utilă constr. a clădirii : 685.18 / 1632.71 mp	
Regim de înălțime :		P + 1 E	Volumul interior de referinta al clădirii : 3023.37 mc	
Scopul elaborării RAPORTULUI		Certif.urbanism /	Program de calcul : IntelEPC versiunea: 1.1 /2023	



Auditor energetic pentru clădiri, gradul I  
Andreea Constantinescu



## CUPRINS

OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII .....	3
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLADIREA .....	4
1.1 .DATE CARACTERISTICE PRIVIND AMPLASAMENTUL CLADIRII .....	4
1.2. ELEMENTE DE ALCATUIRE CONSTRUCTIVA A CLADIRII .....	5
1.3 INSTALATIILE CLADIRII .....	7
2. ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PT.UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PT.FURNIZAREA UTILITATILOR;ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC .....	8
2.1. CARACTERISTICI CLIMATICE ALE LOCATIEI CLADIRII .....	8
2.2. DESCRIERE SOLUTII IMPORTANTE CARE IMPLEMENTEAZA SURSE ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA .....	9
3. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR .....	10
3.1.ENERGIA PRODUSA CU PANOURI FOTOVOLTAICE .....	10
3.2.ENERGIA PRODUSA CU CENTRALA EOLIANA - comuna pt.cele 4 Corpuri de cladiri C1,C2,C3 si C4 .....	11
4. ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM,DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA .....	13
4.1. PANOURI FOTOVOLTAICE .....	13
4.2. CENTRALA EOLIANA .....	14
5. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA .....	15

## **OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII**

Prezenta documentație reprezintă evaluarea pt.utilizarea Sistemelor alternative de inalta eficienta pentru cladirea – **CORP ADMINISTRATIV., de la adr. Str.Industriala nr.10 , Lot 1 , Corp C2 , Baza intretinere , exploatare, Constanta , jud.Constanta**

Beneficiarul investitiei: **U.A.T.Municipiul Constanta.**

Proiectul s-a efectuat pe baza datelor obținute în urma analizei la fata locului a cladirii si a instalațiilor de încălzire, preparare a apei calde de consum și iluminat.

Proiectul urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia și posibilitatea asigurării necesarului de energie electrica sau termica din surse nepoluante pt.a reduce degajarile de CO2 ale cladirii.

Întocmirea Proiectului s-a efectuat în conformitate cu prevederile și normativele în vigoare.

## **BIBLIOGRAFIE**

### **O.G. si Legi**

- Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice – REPUBLICATA
- O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii de energie
- O.G. 18/04.03.2009 – Ordonanta de urgenta privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte publicata in MO nr.155/2009
- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii

### **Normative si Ghiduri**

- Norma Metodologica din 17.03.2009 – Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009
- NP 008-97 – Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii,in functie de de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara.
- GT 032 – 2001 – Ghid privind procedurile de efectuare a masuratorilor necesare expertizarii termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente.
- SC 007-2002 – Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente.
- I 5-2010 – Normativ pentru proiectarea,executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare
- C 107/1-2005 – Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica a cladirilor de locuit
- C 107/3-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
- C107/5-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie în contact cu solul.

## STAS -uri

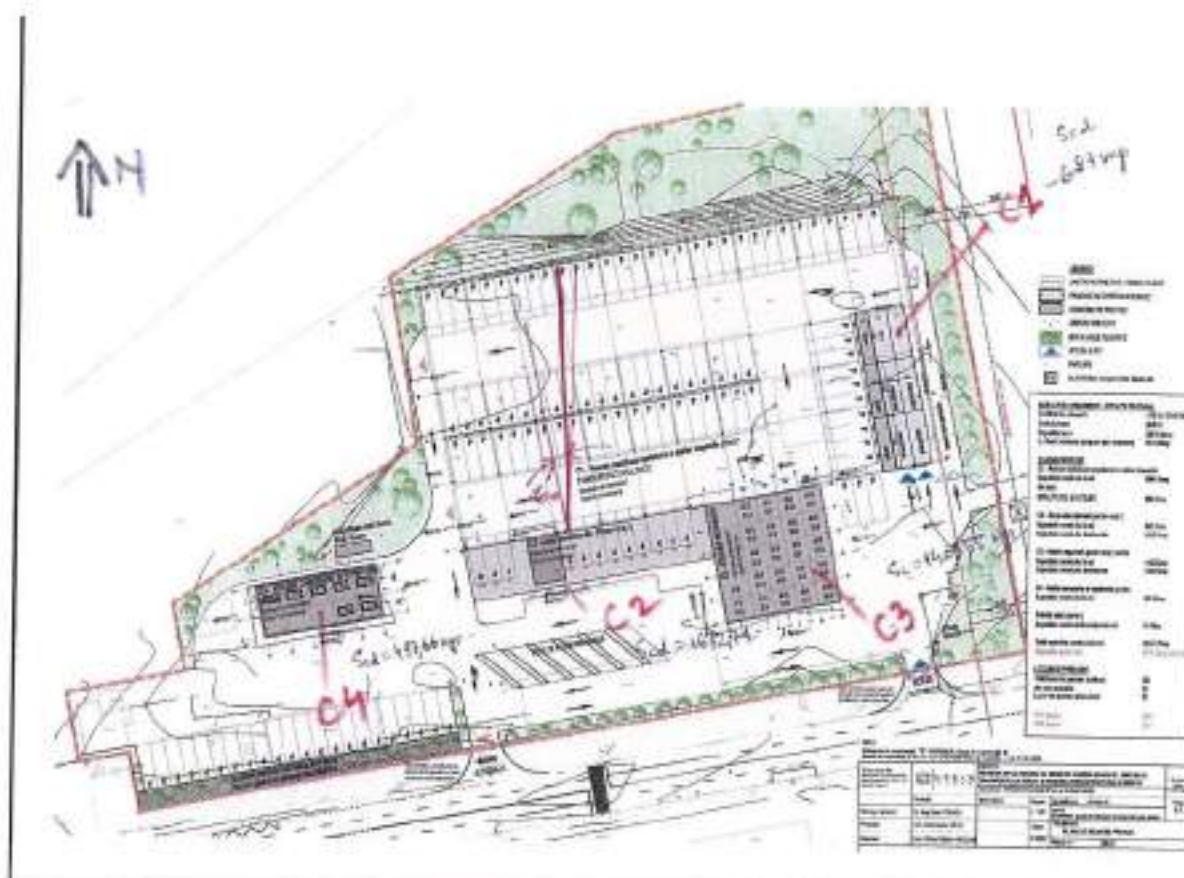
- SR 4839-1997 – Instalatii de incalzire.Numarul anual de grade-zile
- SR 1907/1-1997 – Instalatii de incalzire.Necesarul de caldura de calcul.Prescriptii de calcul
- SR 1907/2-1997 – Instalatii de incalzire.Necesarul de caldura de calcul.Temperaturi interioare conventionale de calcul.
- SR 13790-2005 – Performanta energetica a cladirilor.Calculul necesarului de energie pentru incalzire.
- SR 13779-2005 – Ventilarea cladirilor cu alta destinatie decat de locuit.
- SR 13789-2000 – Performanta termica a cladirilor
- STAS 4908-85 – Cladiri civile,industriale si agrozootehnice.Arii si volume conventionale
- STAS 11984-83 - Instalatii de incalzire centrala.Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire.

## 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA

### 1.1. DATE CARACTERISTICE PRIVIND AMPLASAMENTUL CLADIRII

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- face parte din zona climatică I conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907-1 sau anexa D din C107/3-2005.
- zona eoliană II conform hărții de încadrare a teritoriului în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1: poziția față de vânturile dominante: amplasament neadăpostit pentru fațade;
- orientarea față de punctele cardinale: N-S;



Plan amplasament cladir

## 1.2. ELEMENTE DE ALCATUIRE CONSTRUCTIVA A CLADIRII

### 1.2.1 STRUCTURA CLADIRII

#### Regim de inaltime ( P + 1 E )

Structura constructivă:

Cladirea este alcatuita din 1 corpuri de cladire iar funcțiunile lor sunt repartizate astfel :

**Parter** ( h = 4.50 m )

ARII UTILE - PARTER			
COD	FUNȚIUNE	PERIMETRU	SUPRAFAȚĂ UTILĂ
P01	Acces / Recepție	28.75	49.71 m <sup>2</sup>
P02	ECS	6.05	2.22 m <sup>2</sup>
P03	TEG	6.05	2.22 m <sup>2</sup>
P04	Centrala termica	17.65	15.51 m <sup>2</sup>
P05	Casa scării	20.60	16.11 m <sup>2</sup>
			85.77 m <sup>2</sup>

**Etaj** ( h = 4.40 m )

ARII UTILE - ETAJ 1			
COD	FUNȚIUNE	PERIMETRU	SUPRAFAȚĂ UTILĂ
E00	Hol	25.39	18.10 m <sup>2</sup>
E01	Casa scarii	22.00	21.94 m <sup>2</sup>
E02	Hol distributie Etaj 1	114.28	126.04 m <sup>2</sup>
E03	Grup sanitar femei	14.15	11.10 m <sup>2</sup>
E04	Grup sanitar barbati	14.95	11.02 m <sup>2</sup>
E05	Sala instruire	34.16	67.69 m <sup>2</sup>
E06	Examinare aparatura	20.90	25.87 m <sup>2</sup>
E07	Birou psiholog	18.40	21.00 m <sup>2</sup>
E08	Examinare scrisa	20.90	25.87 m <sup>2</sup>
E09	Birou	22.32	27.47 m <sup>2</sup>
E10	Birou	20.89	27.25 m <sup>2</sup>
E11	Grup sanitar femei	16.94	10.30 m <sup>2</sup>
E12	Grup sanitar barbati	16.86	10.20 m <sup>2</sup>
E13	Grup sanitar PD	8.80	4.80 m <sup>2</sup>
E14	Oficiu Chigieneta	18.41	15.54 m <sup>2</sup>
E15	Oficiu curatenie	10.65	6.08 m <sup>2</sup>
E16	Servere	15.85	15.35 m <sup>2</sup>
E17	Arhiva	15.80	15.42 m <sup>2</sup>
E18	Sala de sedinte	25.82	37.60 m <sup>2</sup>
E19	Secretariat	18.40	17.61 m <sup>2</sup>
E20	Birou director	25.07	33.28 m <sup>2</sup>
E21	Camera Operatori	27.50	46.54 m <sup>2</sup>
E22	Depozitare	7.42	3.35 m <sup>2</sup>
			599.41 m <sup>2</sup>



Clădirea este realizată din : Pereti din Caramida porotherm cu grosime = 30 cm .Peretii exteriori au termoizolatie cu VATA MINERALA BAZALTICA cu grosimea de 15 cm.

Acoperisul este de tip Terasa necirculabila , termoizolat cu VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA cu o grosime de 30 cm .

Podeaua Etajului este de acelasi tip cu Acoperisul.

Accesele sunt realizate prin alci pietonale și carosabile betonate sau asfaltate. Tamplaria exterioara (usi și ferestre) este din Aluminiu ( 3 foi / 2 LOE ) etanse care indeplineste conditia de rezistenta termica minima.

**ARIE ÎNCĂLZITĂ = 685.18 m<sup>2</sup>**

## 1.2.2 ANVELOPA CLADIRII

**Pereții exteriori – partea opacă a anvelopei**

- Caramida porotherm = 30 cm , termoizolati la exterior cu VATA MINERALA BAZALTICA cu grosimea de 15 cm;

**Tâmplăria exterioară – partea vitrată a anvelopei**

- ferestrele exterioare sunt din Aluminiu ( 3 foi / 2 LOE ) ;
- usile exterioare de acces sunt din Aluminiu ( 3 foi / 2 LOE ) sau metalice izolate;

**Placă pe sol**

**Pardoseli :**

- Pardoseala elicopterizata tratata pentru închiderea porilor cu hidroizolant de suprafață in ateliere si spatii tehnice, grad antiderapant R10.
- Pardoseala din gresie portelanata rectificata antiderapanta, 60x60x0.9cm si 60x30x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment pe sapa M100, gri deschis cu aspect de piatra naturala închis perimetral cu plinta ceramica (in grupuri sanitare, vestiare, birouri, oficii) - grad antiderapant R10.

**Terasa**

**Terasa necirculabila de tip 2 (peste zona administrativa)**

- Membrana hidroizolanta bituminoasa lipita la cald in doua straturi, cu protectie din ardezie pe stratul finit
- Sapa de protectie - ~ 5cm
- Strat de separatie - hidroizolatie
- Termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida - 30 cm grosime. Rezistența la compresiune pentru o deformare de 10%: 70 kPa                      Reacție la foc: Material incombustibil, clasificat Euroclasa A1 conform EN 13501-1.       $\lambda_D=0,036 \text{ W/mK}$
- Bariera contra vaporilor și strat de difuzie - ~ 5mm
- Sapa de panta min 2%, min 5cm
- Planseu din beton armat 15 cm grosime.

### 1.3 INSTALAȚIILE CLĂDIRII

#### **1.3.1 INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE**

Pentru clădirea analizată tip clădire de locuit, încălzirea încăperilor se realizează cu agentul termic venit de la o **POMPA de CALDURA de tip SOL-APA** amplasată în Parter. Încălzirea în camere se realizează prin ventilație.

#### **1.3.2 INSTALAȚIILE SANITARE DE APĂ CALDĂ DE CONSUM**

Prepararea apei calde menajere se face tot prin intermediul agentului termic provenit de la o **POMPA de CALDURA de tip SOL-APA** menționată mai sus.

Clădirea este prevăzută cu instalații sanitare aferente băilor. Băile sunt dotate cu următoarele tipuri de obiecte sanitare:

- Lavoare
- Closete
- Dusuri
- Cazi

Programul de funcționare a apei calde menajere este de 24 h / zi timp de 365 zile pe an.

#### **1.3.3 INSTALAȚIILE DE ILUMINAT**

Iluminatul electric este realizat cu **becuri LED**. Acționarea corpurilor de iluminat se face prin intermediul întrerupătoarelor manuale. Nu există sisteme de detectare automată a prezenței utilizatorilor în încăperi și nici sisteme cu celulă fotoelectrică pentru reglarea fluxului luminos.

#### **1.3.4 INSTALAȚIILE DE VENTILARE , RACIRE**

Clădirea este prevăzută cu sisteme de Ventilație pentru Încălzire și Racire.

#### **REGIMUL DE OCUPARE AL CLĂDIRII**

Regimul de ocupare al clădirii este de 12 ore pe zi , 365 zile per an iar alimentarea cu căldură se consideră în regim continuu.

Condițiile convenționale de calcul sunt fixate de valorile:  $\theta_{i}$  medie ponderată volumic și temporal = 16.71°C ,

$\theta_{e\ min}$  = - 12°C.

2. ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PT.UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PT.FURNIZAREA UTILITATILOR;ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

2.1. CARACTERISTICI CLIMATICE ALE LOCATIEI CLADIRII

A) TEMPERATURA CONVENȚIONALĂ EXTERIOARĂ DE CALCUL

Ati ales Localitate

**CONSTANTA**

Conf.Mc001 / 6 - 2013,Tab.II.1 - Temperatura aerului medie lunara ( °C ) multianuala

IANUARIE	FEBR.	MARTIE	APRIE	MAI	IUNIE	IULIE	AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
1.4	2.7	6.1	10.6	16.5	21.2	23.8	23.4	18.6	13.6	8.0	2.8

B) INTENSITATEA RADIAȚIEI SOLARE

Ati ales Localitate (pt.Intensitati Solare medii lunare)

**CONSTANTA**

Conf.Mc001 / 1 - 2006 , Anexa A 9.9 - Intensitatea radiației totale (IT) și difuze (k) pe plan vertical și orizontal - valori medii zilnice [Wh/m<sup>2</sup>]

	IANUARIE	FEBR.	MARTIE	APRIE	MAI	IUNIE	IULIE	AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
IT	92.3	110.7	108.6	100.2	96.5	102.1	119.4	134.3	136.6	123.9	81.0	70.7
IT SV	70.8	90.4	95.7	90.8	89.4	97.7	112.1	120.5	118.9	102.7	63.1	54.3
IT V	35.8	55.5	68.5	79.6	77.4	83.1	85.9	76.5	84.5	65.3	35.8	27.5
IT NV	16.0	28.5	39.8	54.4	72.5	81.6	84.3	74.4	60.1	36.2	17.2	12.5
IT N	14.3	20.9	30.3	40.0	67.7	80.1	82.6	72.4	51.2	25.2	15.9	11.5
IT NE	16.0	28.5	37.8	54.4	72.5	81.6	84.3	74.4	60.1	36.2	17.2	12.5
IT E	35.8	55.5	68.5	79.6	77.4	83.1	85.9	76.5	84.5	65.3	35.8	27.5
IT SE	70.8	90.4	95.7	96.8	89.4	97.7	112.1	120.5	118.9	102.7	63.1	54.3
IT TO	96.4	87.3	129.6	178.1	215.1	248.0	255.1	227.3	175.3	113.1	58.3	42.2
IT DV	14.3	20.9	30.3	40.0	47.2	50.9	50.4	44.8	35.6	25.2	15.9	11.5
IT DO	28.7	41.6	60.6	80.0	94.4	101.8	100.7	89.6	71.2	60.5	31.8	23.8

C) TEMPERATURILE INTERIOARE CONVENȚIONALE ALE ÎNCĂPERILOR ÎNCĂLZITE

Temperaturile interioare convenționale de calcul ale încăperilor încălzite, se consideră conform SR 1907-2/2014 pct. 2.1 tabelul 1. În cazul nostru = 16.71 grade C

## 2.2. DESCRIERE SOLUTII IMPORTANTE CARE IMPLEMENTEAZA SURSE ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA

Ca urmare a schimbarilor climatice trebuie luate urgent masuri pt.reducerea degajarilor de CO2. Uniunea Europeana are un obiectiv foarte ambitios : **de a reduce la 0 degajarile de CO2 pana in 2050.**

Acest obiectiv poate fi atins prin conjugarea fortelor guvernamentale cat si ale populatiei. Guvernul Romaniei, prin institutiile sale abilitate a initiat cateva programe majore pt.implementarea folosirii energiilor regenerabile. Iata pe scurt cateva posibilitati de folosire a energiilor regenerabile :

### PANOURI SOLARE PT.PRODUCEREA DE APA CALDA

Acestea produc cu ajutorul energiei solare incalzirea apei calde.Deoarece cladirea are ca sistem de productie a Apei calde de consum o Pompa de caldura AER-APA cu curent electric ne vom concentra pe producerea cu Energii regenerabile de curent electric si in concluzie nu vom lua in calcul aceasta varianta.

### PANOURI SOLARE PT.PRODUCEREA DE CUREN ELECTRIC

Acestea produc energie electrica direct din energia solara.Sant usor de montat si de intretinut.Sistemul recomandat va fi ON – Grid adica cuplate la reseaua electrica nationala,cand este nevoie de energie este luata din retea cand exista surplus este data in retea.

**Aceasta solutie va fi luata in calcul.**

In plus exista un Program national de montare de panouri solare la firme , gratuit sau subventionat partial.

Date despre acest Program pot fi gasite pe situl ADMINISTRATIEI NATIONALE pt.FONDUL DE MEDIU.

### MINI CENTRALE EOLIENE

Amplasate la o inaltime de aprox.7 – 10 m aceste miniturbine eoliene pot produce, in functie de vant puteri de 1 – 5 kW de curent electric . In cazul de fata cladirea fiind in orasul Constanta,la o distanta de aprox.5 km fata de litoralul Marii Negre , in o zona cu un POTENTIAL EOLIAN MARE , **aceasta solutie va fi luata in calcul.**

### 3. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

#### 3.1. ENERGIA PRODUSA CU PANOURI FOTOVOLTAICE

Am calculat Energia electrica produsa de PANOURI FOTOVOLTAICE

Localitatea pt. Intenstat Solare **CONSTANTA**

$N_p$  - Numarul de Panouri **20** (buc)

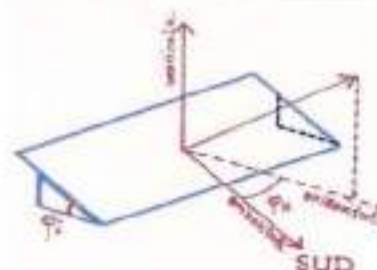
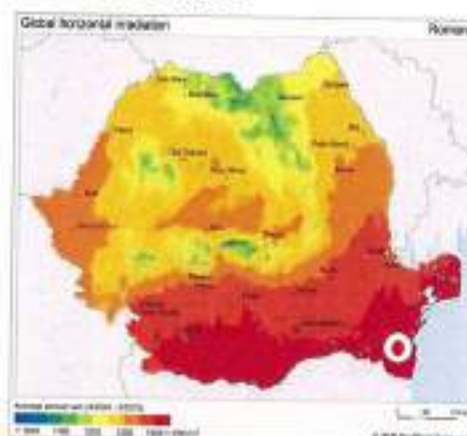
Apanou - Supr. echivalenta de captare Solar **2.20** (mp)

$P_{max,1000}$   
Puterea maxima a unui Panou solar **450** (W)

Unghi inclinare suprafata captare -  $\Phi$   
fata de Orizontala **30** ( $^\circ$ )

Unghi azimut suprafata captare -  $\Phi_a$   
abatere fata de axa Sud - Nord **Sud 0** ( $^\circ$ )

$\eta_{inv}$   
Randamentul inverterului pt. conv. in tens. alternativa **0.97** (W)



si am obtinut Energia produsa :

Luna	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
$I_{0,j}$ (W / m <sup>2</sup> )	56.40	87.30	117.90	176.10	215.10	248.00	265.10	227.30	175.30	113.10	58.30	42.20
$f_{cap}$	1.58	1.37	1.22	1.09	1.01	0.97	0.98	1.08	1.21	1.37	1.49	1.52
$I$ (W / m <sup>2</sup> )	89.68	119.60	144.24	191.95	217.25	240.55	260.90	245.45	212.11	154.95	86.67	64.14
$N_{z,i}$ (zi/luna)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$P_{max,1000}$ (W)	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00
Apanou (m <sup>2</sup> )	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
A <sub>tot</sub> (m <sup>2</sup> )	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00
$\epsilon_{pv}$	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
$\eta_t$	0.90	0.90	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	0.90	0.90
$\eta_{inv}$	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
$E_{inc,i}$ (kWh/luna)	2825.83	3536.36	4715.25	6380.94	6948.98	7670.94	8133.81	6196.16	4719.14	3072.34	1701.06	1096.82
$E_{el,i}$ (kWh/luna)	624.31	631.48	622.22	565.21	594.89	529.55	529.01	527.09	486.87	353.64	481.41	374.36
$\eta_{captare,j}$	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.16	0.18
<b>Tot.E - tot anul (kwh / an)</b>						<b>10695.31</b>			<b>Tot.E / Su (kwh/m<sup>2</sup>,an)</b>			<b>15.61</b>

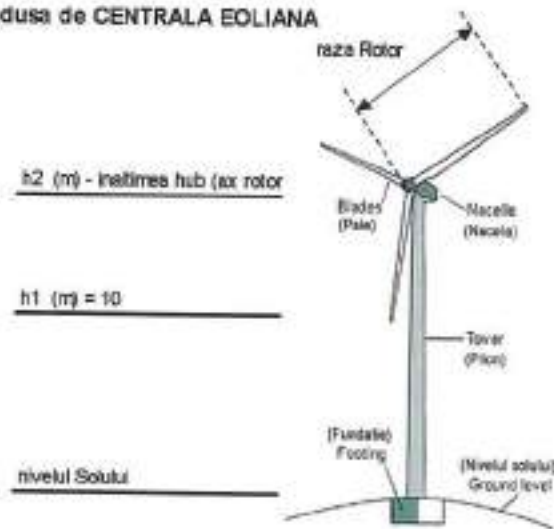
Su Cladire = **685.18** mp

Consumul de energie electrica specifica finala se reduce de la 14.2 kWh/mp.an la 0, rezultand o economie de energie electrica anuala de  $(14.2-0) * 685.18 = 9730$  kWh / an si o reducere a degajarilor de CO<sub>2</sub> de  $9730 * 2.5 * 0.107 = 2603$  kg CO<sub>2</sub> / an

### 3.2. ENERGIA PRODUSA CU CENTRALA EOLIANA - comuna pt.cele 4 Corpuri de cladiri C1,C2.C3 si C4

Am calculat Energia electrica produsa de CENTRALA EOLIANA

Localitatea	CONSTANTA
Diametrul rotorului (m)	5.0
Inal. de montare ax hub h2 (m)	20.0
Viteza de referinta a vantului v1 (m/s) (in functie de zona eoliana - vezi Tab.)	ED



Metriile pe baza carora se determina energia produsa cu centralele eoliene sunt :

Tabei 4.3 Metrii de calcul conform procedurii din SR EN 15316-4-1

INPUTS ( metrii de calcul )	Simbol	UM
Viteza vantului la inalt.de ref. h1	V1	m/ s
Numarul de zile din luna	dnth	d
Aria rotorului	ARotor	m <sup>2</sup>
Diametru rotorului	DRotor	m/ s
Inaltimes hub-ului (ax turbina)	h2	m/ s
Factor de calcul dependent de h	$\alpha$	-



Incarcarea localitatilor in Zona eoliana ( C107 / 5 - 2005 , Anexa E )

Viteza conventionala a vantului de calcul v si v<sup>93</sup> in functie de zona eoliana

Zona eoliana	Ansamblamentul Cladit			
	in localitati		in afara localitatii	
	v (m/s)	v <sup>93</sup>	v (m/s)	v <sup>93</sup>
I	8.00	16.00	10.00	21.64
II	5.00	8.95	7.00	13.39
III	4.50	7.45	6.00	10.90
IV	4.00	6.35	4.00	8.35

Productia lur  $Q_{f,prod,WPS,i} = \sum PWPS,WK,n \cdot tWK,n$

unde :

$PWPS,WK,n$  ( W ) puterea turbinei ( WPS) in clasa n de viteza a vantului  $tWK,n$  (h) durata medie a frecventei in clasa n de viteza a vantului

Puterea centralei eoliene (turbina sau WPS) depinde de randamentul Tipul (in ore) mediu de functionare/luna aferent clasei de viteza a vantului , mediu global al WPS si puterea vantului

$S,WK = f_{mresn-power} \cdot P_{Wind,WK}$

unde se determina astfel :

$t(WK,n) = 24 \cdot dnth \cdot f(v(WK,n))$

in care :

in care :

$$f(v(WK)) = \frac{k}{W^3} \cdot \left( \frac{v_{Wk}}{W^3} \right)^{2k} \cdot \exp \left( - \left( \frac{v_{Wk}}{W^3} \right)^k \right)$$

$f_{mresn-power} = \eta_{cp,blatz} \cdot \eta_{rotor} \cdot \eta_{gearing} \cdot \eta_{generator} \cdot \eta_{electronics}$

iar :

$$P_{Wind,WK} (W) = 1/2 \cdot \rho \cdot A_{Rotor} \cdot v_{WK}^3$$

unde :

- $\rho$ , Betz coeficientul de putere Betz (faza Betz) care reprezinta limita maxima teoretica a unei turbine de a extrage putere electrica dintr-un curent de aer;  
 $\rho_{aer} = 1.25 \text{ kg/m}^3$ , atunci  $\rho_{aer,Betz} = 1627 = 50\%$  (de canta beneficiarului a unei turbine eoliene)  
 $\eta_{Rotor}$  eficienta rotorului  
 $\eta_{Gearing}$  eficienta mecanismului de transmitere (= aprox. 98%)  
 $\eta_{Generator}$  eficienta generatorului (intre 96 - 98%)  
 $\eta_{Electronics}$  eficienta componentelor electronice

$\rho$  (kg/m<sup>3</sup>) densitatea aerului

$A_{Rotor}$  (m<sup>2</sup>) aria rotorului

$v_{WK}$  (m/s) viteza medie a vantului, caracteristica unei clase de viteze (4...16 m/s) Factorul de scara (Weibull) Weibull se determina cu relatia:  
 (wind class)

unde :

- $f(v_{WK})$  frecventa vitezii vantului in clase de viteze a vantului respectiv, in %  
 (cat la sute din timpul total al unei luni / vantul are viteza  $v_{WK}$ )  
 $v_{WK}$  viteza medie a vantului pt. o clasa de viteze a vantului (m/s)  
 $WS$  factorul de scara (Weibull) Weibull (m/s)  
 $k$  factorul de forma Weibull, adimensional  
 $v_1$  viteza de referinta, la inaltimea de referinta  $h_1$ , in (m/s)  
 $v_2$  viteza medie a vantului la inaltimea  $h_2$ , in (m/s)  
 $h_1$  inaltimea de referinta (usual = 10 m) in (m)  
 $h_2$  inaltimea tubului / ax rotor in (m)  
 $\alpha$  exponentul de calcul al cotei inaltimii  $h$

$$WS = \frac{2 \cdot v_1^k}{\sqrt{\pi}}$$

$$v_2 = v_1 \cdot \left( \frac{h_2}{h_1} \right)^\alpha$$

Se tine cont ca, centralele eoliene functioneaza din considerente constructive si economice doar pt. viteze ale vantului intre 4 si 16 m/s

$v_{WK}$ (m/s)	$f(v_{WK})$ (%)	$\Sigma f(v_{WK})$ (%)	$t_{WK,n}$ (h)	$P_{Wind,WK}$ (W)	$P_{WPS,WK,n}$ (W)	$Q_{f,prod,WPS,n}$ (kWh)
	$\frac{1}{\Gamma(k)} \left( \frac{v_{WK}}{WS} \right)^{k-1} \exp\left(-\left(\frac{v_{WK}}{WS}\right)^k\right)$		$24 \cdot 30 \text{mth} \cdot f(v_{WK},n)$	$1/2 \cdot \rho \cdot A_{Rotor} \cdot v_{WK}^3$	$f_m \cdot \text{pot} P_{Wind,WK}$	$P_{WPS,WK,n} / \Gamma_{WPS,k} / 1000$
1	0.30%	0.30%				
2	1.21%	1.51%				
3	2.87%	4.18%				
4	4.57%	8.75%	32.91	789.69	143.08	4.71
5	6.71%	15.47%	48.32	1503.30	279.45	13.50
6	8.81%	24.28%	63.44	2597.70	452.69	30.64
7	10.54%	34.82%	75.90	4125.05	766.81	58.20
8	11.80%	46.41%	83.49	6157.52	1144.63	85.56
9	11.77%	58.19%	84.76	8767.25	1629.76	138.13
10	11.03%	69.22%	79.45	12028.41	2235.61	177.62
11	9.54%	78.76%	68.68	16007.15	2975.60	204.36
12	7.58%	86.34%	54.60	20781.64	3863.13	210.94
13	5.53%	91.87%	39.79	26422.02	4911.64	195.43
14	3.68%	95.55%	26.47	33000.47	6134.51	162.38
15	2.22%	97.77%	16.00	40589.13	7545.18	120.76
16	1.22%	98.98%	8.75	49260.17	9157.06	80.15
Total luna $\Sigma$ =						1492.39 kWh/luna

Total WPS, an = kWh / an

$$(Q_{f,prod,WPS,luna} / 30) \cdot 365 = 18157.39$$

Su =

$$685.18 \text{ mp}$$

Total E<sub>n</sub> electrica specifica produsa / an

$$q_{f,prod,WPS,an} = Q_{f,prod,WPS,an} / Su = 26.50 \text{ kWh/mp,an}$$

Din toata energia electrica produsa de Centrala eoliانا, vom considera ca revine Corpului C2 o cota parte proportionala cu consumul de energie electrica / an al C2 raportata la suma consumurilor de energie electrica / an al tuturor celor 4 corpuri C1 + C2 + C3 + C4.

Asa cum rezulta din calculele de mai sus Centrala eoliana produce 18 157 kWh energie electrica / an ,  
o economie de energie electrica anuala de = 18 157 kWh / an si  
o reducere a degajarilor de CO2 de  $18\ 157 * 2.5 * 0.107 = 4\ 857$  kg CO2 / an

#### 4. ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM.DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA

##### 4.1. PANOURI FOTOVOLTAICE

Tinand cont de Acoperisul corpului de cladire C2 este orizontal se pot monta PANOURI FOTOVOLTAICE cu orientare S pt.producerea de curent electric .Acesta vor acoperii integral necesarul pt. Incalzire + Apa calda + Iluminat.

Un panou plan de 450 W,cu o orientare S produce energie electrica aprox.525 kW\*h/an , in consecinta propun urmatoarele :

Pt.producerea de curent electric cu ajutorul ENERGIEI SOLARE propun urmatoarele :

Montarea a :

- **20 PANOURI FOTOVOLTAICE POLICRISTALINE de putere 450 W fiecare**
- Invertor trifazat si celelalte sisteme electronice pt.transformarea curentului electric continuu produs de panouri in curent alternativ trifazat.
- Contoar dublu sens pt.montarea in Retea ( On – grid ).

##### CALCUL EFICIENTA ECONOMICA SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE

Cost sistem : 20 Pan. * 500 lei/pan. =		10 000 lei
Invertor + rest componente electronice si mecanice ( elemente prindere pe Acoperis ) sistem :		16 000 lei
Manopere montaj :		5 000 lei
	<b>TOTAL</b>	<b>31 000 lei ( incl.TVA )</b>

Cost energie electrica produsa de sistem

Pretul kW\*h cumparat din retea este de : 0.67 lei / Kw\*h

Asa cum rezulta din calculele anterioare , sistemul fotovoltaic produce 10 695 kWh / an care conduc la  
O economie financiara anuala de  $10\ 695 * 0.67 = 7\ 166$  lei/an.

Tinand cont de o crestere medie a pretului en.electrice de aprox.3 % / an,rezulta o rata de amortizare a investitiei de aprox. 4 ani.

Deoarece durata de viata a unor Panouri fotovoltaice performante este de minim 15 ani,investitia este foarte rentabila.



## 4.2. CENTRALA EOLIANA

Tinand cont de potentialul eolian al zonei de coasta al Marii Negre, zona oras Constanta, se poate monta o Centrala eoliana care sa deserveasca toate cele 4 corpuri de cladire C1+C2+C3+C4 pt.producerea de curent electric .Acestea vor acoperii integral necesarul pt. Incalzire + Apa calda + Iluminat .

Daca Sistemul de Panouri fotovoltaice acopera la un anumit moment al zilei intregul necesar de curent electric al cladirii restul de energie va fi utilizat pentru aparatura electrica si electronica a cladirii sau va fi exportata in Sistemul Energetic National.

De asemenea Centrala eoliana are rolul sa suplineasca necesarul de energie electrica noaptea, cand Panourile fotovoltaice nu produc energie sau in zilele inorate, cand productia de energie fotovoltaica coboara foarte mult.

Pt.producerea de curent electric cu ajutorul ENERGIEI EOLIENE propun urmatoarele :

Montarea a :

- Unei centrale eoliene cu un diametru rotor de 5.0 m
- Invertor trifazat si celelalte sisteme sisteme electronice pt.transformarea curentului electric continuu produs de panouri in curent alternativ trifazat.

### CALCUL EFICIENTA ECONOMICA SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE

Cost sistem : Centrala eoliana 250 000 lei ( incl.TVA )  
(inclusiv montaj si sistemele electrice aferente)

Cost energie electrica produsa de sistem :

Pretul kW\*h cumparat din retea este de : 0.67 lei / Kw\*h

Deci sistemul produce en.electrica anual in valoare de  $18\ 157 * 0.67 = 12\ 165$  lei/an.

Tinand cont de o crestere medie a pretului en.electrice de aprox.3 % / an,rezulta o rata de amortizare a investitiei de aprox. 15 ani.

Deoarece durata de viata a unei Centrale eoliene performante este de minim 30 ani,investitia este foarte rentabila.

**5. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA**

Cel mai eficient mod de a folosi energiile recuperabile la locatia data, este folosirea a :

**20 buc PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE** care deservesc numai Corpul C2

si montarea ca varianta de suplimentare a necesarului de energie :

**1 buc CENTRALA EOLIANA** cu un Diametru rotor = 5 m (din care aprox.33% din energie este folosita pentru Corp C2 , restul pentru Corpurile C1,C3,C4)

**Intocmit :**

Auditor energetic pentru Cladiri , gradul I,

Andreea Constantinescu



# STUDIU PRIVIND FEZABILITATEA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC SI AL MEDIULUI INCONJURATOR A UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul a Performantei Energetice a Cladirilor Mc001 - 2023

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA STUDIULUI SI A AUDITORULUI ENERGETIC				
STUDIUL numar	Cod postal	Data intocmirii	ANDREEA CONSTANTINESCU	Auditor energetic
0 0 0 0 1 1 /	9 0 0 1 4 7	24/04/2024	Certificat atestare seria / nr DA / 02079	gradul I
DATE PRIVIND CLADIREA				
Categorie cladiri : cladire de birouri		Anul construirii / Renovari majore :		
Adresa cladiri : Str. Industriala nr. 10, Lot 1, Corp C3, Baza intretinere , exploatare, Constanta jud. Constanta		Aria de referinta a pardoselii cladiri : 1,236.87 mp		
Coordonate GPS (lat x long) : 44.1589 x 28.5872		Ansi vila/constr. a cladiri : 1,236.87 / 1403.55 mp		
Regim de inaltime : P + 1 E		Volumul interior de referinta al cladiri : 7704.63 mc		
Scopul elaborarii RAPORTULUI		Certif. urbanism /	Program de calcul : IntelliEPB versiunea: 1.1 /2023	



Auditor energetic pentru cladirii gradul I  
Andreea Constantinescu



## CUPRINS

OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII.....	3
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLADIREA.....	4
1.1 .DATE CARACTERISTICE PRIVIND AMPLASAMENTUL CLADIRII.....	4
1. 2. ELEMENTE DE ALCATUIRE CONSTRUCTIVA A CLADIRII.....	5
1.3 INSTALATIILE CLADIRII.....	6
2. ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PT.UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PT.FURNIZAREA UTILITATILOR;ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC.....	7
2.1. CARACTERISTICI CLIMATICE ALE LOCATIEI CLADIRII.....	7
2.2. DESCRIERE SOLUTII IMPORTANTE CARE IMPLEMENTEAZA SURSE ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA.....	8
3. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR.....	9
3.1.ENERGIA PRODUSA CU PANOURI FOTOVOLTAICE.....	9
3.2.ENERGIA PRODUSA CU CENTRALA EOLIANA - comuna pt.cele 4 Corpuri de cladiri C1,C2,C3 si C4.....	10
4. ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM,DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA.....	12
4.1. PANOURI FOTOVOLTAICE.....	12
4.2. CENTRALA EOLIANA.....	13
5. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA.....	14

## **OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII**

Prezenta documentație reprezintă evaluarea pt.utilizarea Sistemelor alternative de inalta eficienta pentru cladirea – **ATELIER REPARATII., de la adr. Str.Industriala nr.10 , Lot 1 , Corp C3 , Baza intretinere , exploatare, Constanta , jud.Constanta**

Beneficiarul investitiei: **U.A.T.Municipiul Constanta.**

Proiectul s-a efectuat pe baza datelor obținute în urma analizei la fata locului a cladirii si a instalațiilor de încălzire, preparare a apei calde de consum și iluminat.

Proiectul urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia si posibilitatea asigurării necesarului de energie electrica sau termica din surse nepoluante pt.a reduce degajarile de CO2 ale cladirii.

Întocmirea Proiectului s-a efectuat în conformitate cu prevederile si normativele in vigoare.

Alatur mai jos cele mai importante surse bibliografice folosite :

### **BIBLIOGRAFIE**

#### **O.G. si Legi**

- Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice – **REPUBLICATA**
- O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent si stimularea economisirii de energie
- O.G. 18/04.03.2009 – Ordonanta de urgenta privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte publicata in MO nr.155/2009
- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii

#### **Normative si Ghiduri**

- Norma Metodologica din 17.03.2009 – Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009
- NP 008-97 – Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii,in functie de de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara.
- GT 032 – 2001 – Ghid privind procedurile de efectuare a masuratorilor necesare expertizarii termoenergetice a constructiilor si instalatiilor aferente.
- SC 007-2002 – Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente.
- I 5-2010 – Normativ pentru proiectarea,executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare
- C 107/1-2005 – Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica a cladirilor de locuit
- C 107/3-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
- C107/5-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul.

## STAS -uri

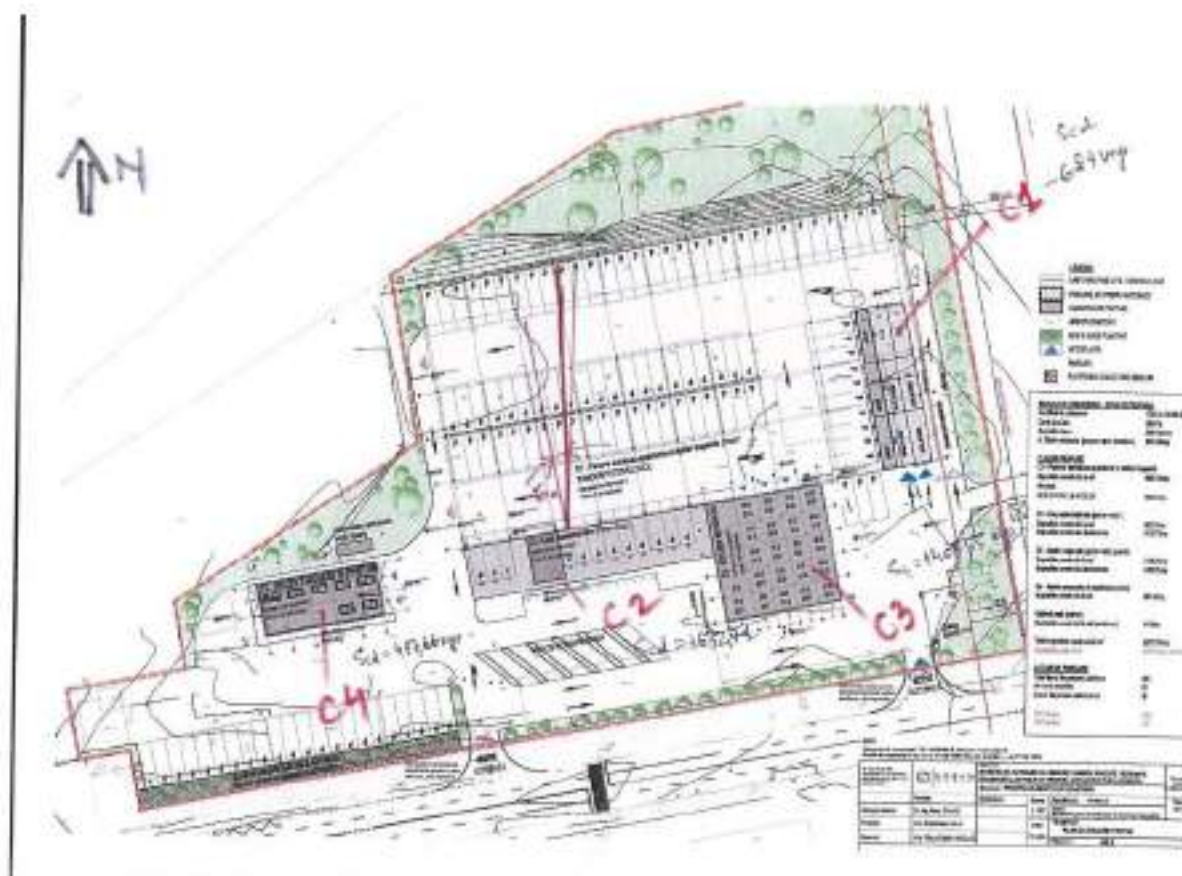
- SR 4839-1997 – Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile
- SR 1907/1-1997 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul
- SR 1907/2-1997 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
- SR 13790-2005 – Performanta energetica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru incalzire.
- SR 13779-2005 – Ventilarea cladirilor cu alta destinatie decat de locuit.
- SR 13789-2000 – Performanta termica a cladirilor
- STAS 4908-85 – Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Arii si volume conventionale
- STAS 11984-83 - Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire.

## 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND CLADIREA

### 1.1. DATE CARACTERISTICE PRIVIND AMPLASAMENTUL CLADIRII

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- face parte din zona climatică I conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907-1 sau anexa D din C107/3-2005.
- zona eoliană II conform hărții de încadrare a teritoriului în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1: poziția față de vânturile dominante: amplasament neadăpostit pentru fațade;
- orientarea față de punctele cardinale: N-S;



Plan amplasament clădire

## 1.2. ELEMENTE DE ALCATUIRE CONSTRUCTIVA A CLADIRII

### 1.2.1 STRUCTURA CLADIRII

#### Regim de inaltime ( P + 1 E )

Cladirea este alcatuita din 1 corpuri de cladire iar functiunile lor sunt repartizate astfel :

**Parter** ( h = 4.60 m )

Atelier reparatii,Ateliere diverse,etc.

**Etaj** ( h = 4.50 m )

Birouri,Holuri,etc.

Clădirea este realizata din : Pereti din Panouri metalice termoizolante cu miez de spuma poliizocianurica cu grosime = 10 cm ,placati la interior cu Rigips si cu termoizolatie cu VATA MINERALA cu grosimea de 5 cm.

Acoperisul este de tip Terasa necirculabila. , termoizolat cu VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA cu o grosime de 30 cm .

Accesele sunt realizate prin alei pietonale și carosabile betonate sau asfaltate.

Tamplaria exterioara (usi si ferestre) este din Aluminiu ( 3 foi / 2 LOE ) etanse care indeplineste conditia de rezistenta termica minima.

**ARIE ÎNCĂLZITĂ = 1236.87 m<sup>2</sup>**

### 1.2.2 ANVELOPA CLADIRII

#### Pereții exteriori – partea opacă a anvelopei

- Pereti din Panouri metalice termoizolante cu miez de spuma poliizocianurica cu grosime = 10 cm ,placati la interior cu Rigips si cu termoizolatie cu VATA MINERALA cu grosimea de 5 cm;

#### Tâmplăria exterioară – partea vitrată a anvelopei

- ferestrele exterioare sunt din Aluminiu ( 3 foi / 2 LOE ) ;
- usile exterioare de acces sunt din Aluminiu ( 3 foi / 2 LOE ) sau metalice izolate;

#### Placă pe sol

##### Pardoseli :

- Pardoseala elicopterizata tratata pentru inchiderea porilor cu hidroizolant de suprafata in ateliere si spatii tehnice, grad antiderapant R10.
- Pardoseala din gresie portelanata rectificata antiderapanta, 60x60x0.9cm si 60x30x0.9cm, montata cu adeziv elastic pe baza de ciment pe sapa M100, gri deschis cu aspect de piatra naturala inchis perimetral cu plinta ceramica (in grupuri sanitare, vestiare, birouri, officii) - grad antiderapant R10.

## **Terasa**

### **Terasa necirculabila de tip 1 (peste atelierul de reparatii)**

- Membrana hidroizolanta din PVC aprox.5mm
- Termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida - 30 cm grosime. Rezistența la compresiune pentru o deformare de 10%: 70 kPa      Reacție la foc: Material incombustibil, clasificat Euroclasa A1 conform EN 13501-1.       $\lambda_D=0,036$  W/mK
- Bariera contra vaporilor si strat de difuzie – 5mm
- Tabla cutata autoportanta 158mm H, distanta intre cute 160mm si 0.75mm grosime.
- Structura metalica autoportanta EI 30' – vopsea termosupumanta.

### **Terasa necirculabila de tip 2 (peste zona administrativa)**

- Membrana hidroizolanta bituminoasa lipita la cald in doua straturi, cu protectie din ardezie pe stratul finit
- Sapa de protectie - -- 5cm
- Strat de separatie - hidroizolatie
- Termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida - 30 cm grosime. Rezistența la compresiune pentru o deformare de 10%: 70 kPa      Reacție la foc: Material incombustibil, clasificat Euroclasa A1 conform EN 13501-1.       $\lambda_D=0,036$  W/mK
- Bariera contra vaporilor si strat de difuzie - -- 5mm
- Sapa de panta min 2%, min 5cm
- Planseu din beton armat 15 cm grosime.

## 1.3 INSTALATIILE CLADIRII

### **1.3.1 INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE**

Pentru cladirea analizată tip cladire de locuit, incalzirea incaperilor se realizeaza cu agentul termic venit de la o **POMPA de CALDURA de tip SOL-APA** amplasata in Parter. Incalzirea in camere se realizeaza prin ventilare.

### **1.3.2 INSTALAȚIILE SANITARE DE APĂ CALDĂ DE CONSUM**

Prepararea apei calde menajere se face tot prin intermediul agentului termic provenit de la o **POMPA de CALDURA de tip SOL-APA** mentionata mai sus.

Cladirea este prevazuta cu instalatii sanitare aferente bailor. Baile sant dotate cu urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:

- Lavoare
- Closete
- Dusuri
- Cazi

Programul de functionare a apei calde menajere este de 24 h / zi timp de 365 zile pe an.



### 1.3.3 INSTALAȚIILE DE ILUMINAT

Iluminatul electric este realizat cu becuri LED. Actionarea corpurilor de iluminat se face prin intermediul intreruptoarelor manuale. Nu există sisteme de detectare automata a prezentei utilizatorilor in incaperi si nici sisteme cu celula fotoelectrica pentru reglarea fluxului luminos.

### 1.3.4 INSTALAȚIILE DE VENTILARE , RACIRE

Cladirea este prevăzută cu sisteme de Ventilare pentru Incalzire si Racire.

### REGIMUL DE OCUPARE AL CLĂDIRII

Regimul de ocupare al clădirii este de 12 ore pe zi , 365 zile per an iar alimentarea cu căldură se consideră în regim continuu. Condițiile convenționale de calcul sunt fixate de valorile:  $\theta_{i \text{ medie ponderata volumic si temporal}} = 14.07^{\circ}\text{C}$  ,  $\theta_{e \text{ min}} = - 12^{\circ}\text{C}$ .

## 2. ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PT.UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PT.FURNIZAREA UTILITATILOR.ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

### 2.1. CARACTERISTICI CLIMATICE ALE LOCATIEI CLADIRII

#### A) TEMPERATURA CONVENȚIONALĂ EXTERIOARĂ DE CALCUL

Ați ales Localitate

**CONSTANTA**

Conf.Mc001 / 6 - 2013,Tab.II.1 - Temperatura aerului medie lunara ( °C ) multianuala

IANUARIE	FEBR.	MARTIE	APRIE	MAI	IUNIE	IULIE	AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
1.4	2.7	6.1	10.6	16.5	21.2	23.8	23.4	18.6	13.6	8.0	2.8

#### B) INTENSITATEA RADIAȚIEI SOLARE

Ați ales Localitate (pt.Intensitat Solare medi lunare)

**CONSTANTA**

Conf.Mc001 / 1 - 2006 , Anexa A 9.6 - Intensitatea radiatiei totale (H) si difuze (h) pe plan vertical si orizontal - valori medii zilnice [W/m<sup>2</sup>]

	IANUARIE	FEBR.	MARTIE	APRIE	MAI	IUNE	IULIE	AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
H <sub>E</sub>	92.3	110.7	108.6	100.2	96.6	102.1	119.4	134.3	136.6	123.9	91.0	70.7
H <sub>SV</sub>	70.8	90.4	95.7	96.8	89.4	97.7	112.1	120.5	118.9	102.7	63.1	54.3
H <sub>V</sub>	35.8	55.5	68.5	79.8	77.4	83.1	85.9	76.5	64.5	66.3	35.8	27.5
H <sub>NV</sub>	18.0	28.6	39.9	54.4	72.5	81.6	84.3	74.4	60.1	36.2	17.2	12.5
H <sub>N</sub>	14.3	20.9	30.3	40.0	67.7	80.1	82.6	72.4	51.2	25.2	15.9	11.5
H <sub>NE</sub>	16.0	28.5	39.8	54.4	72.6	81.6	84.3	74.4	60.1	36.2	17.2	12.5
H <sub>E</sub>	35.8	55.5	68.5	79.8	77.4	83.1	85.9	76.5	64.5	65.3	36.8	27.5
H <sub>SE</sub>	70.8	90.4	95.7	96.8	89.4	97.7	112.1	120.5	118.9	102.7	63.1	54.3
H <sub>TO</sub>	96.4	87.3	129.6	176.1	215.1	248.0	255.1	227.3	175.3	113.1	58.3	42.2
H <sub>DV</sub>	14.3	20.9	30.3	40.0	47.2	60.9	50.4	44.8	35.6	29.2	16.9	11.5
H <sub>DO</sub>	28.7	41.8	60.8	80.0	94.4	101.8	100.7	89.8	71.2	50.5	31.8	23.8

## C) TEMPERATURILE INTERIOARE CONVENȚIONALE ALE ÎNCĂPERILOR ÎNCĂLZITE

Temperaturile interioare convenționale de calcul ale încăperilor încălzite, se consideră conform SR 1907-2/2014 pct. 2.1 tabelul 1. În cazul nostru = 14.07 grade C

### 2.2. DESCRIERE SOLUTII IMPORTANTE CARE IMPLEMENTEAZA SURSE ALTERNATIVE DE EFICIENȚA RIDICATA

Ca urmare a schimbărilor climatice trebuie luate urgent măsuri pt. reducerea degajărilor de CO<sub>2</sub>. Uniunea Europeană are un obiectiv foarte ambițios : **de a reduce la 0 degajările de CO<sub>2</sub> până în 2050**. Acest obiectiv poate fi atins prin conjugarea forțelor guvernamentale cât și ale populației. Guvernul României, prin instituțiile sale abilitate a inițiat câteva programe majore pt. implementarea folosirii energiilor regenerabile. Iată pe scurt câteva posibilități de folosire a energiilor regenerabile :

#### PANOURI SOLARE PT. PRODUCEREA DE APA CALDA

Acestea produc cu ajutorul energiei solare încălzirea apei calde. Deoarece clădirea are ca sistem de producere a Apei calde de consum o Pompa de căldură AER-APA cu curent electric ne vom concentra pe producerea cu Energii regenerabile de curent electric și în concluzie nu vom lua în calcul această variantă.

#### PANOURI SOLARE PT. PRODUCEREA DE CUREN ELECTRIC

Acestea produc energie electrică direct din energia solară. Sunt ușor de montat și de întreținut. Sistemul recomandat va fi ON – Grid adică cuplate la rețeaua electrică națională, când este nevoie de energie este luată din rețea când există surplus este dată în rețea.

**Această soluție va fi luată în calcul.**

În plus există un Program național de montare de panouri solare la firme , gratuit sau subvenționat parțial. Date despre acest Program pot fi găsite pe site-ul ADMINISTRATIEI NAȚIONALE pt. FONDUL DE MEDIU.

#### MINI CENTRALE EOLIENE

Amplasate la o înălțime de aprox. 7 – 10 m aceste miniturbine eoliene pot produce, în funcție de vânt puteri de 1 – 5 kW de curent electric . În cazul de față clădirea fiind în orașul Constanța, la o distanță de aprox. 5 km față de litoralul Mării Negre , în o zonă cu un POTENTIAL EOLIAN MARE , **această soluție va fi luată în calcul.**

### 3. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

#### 3.1. ENERGIA PRODUSA CU PANOURI FOTOVOLTAICE

Am calculat Energia electrica produsa de PANOURI FOTOVOLTAICE

Localitatea pt. Intensitatii Solare **CONSTANTA**

Np - Numarul de Panouri **30** (buc)

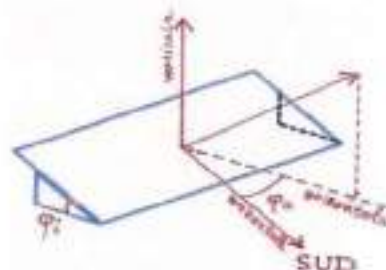
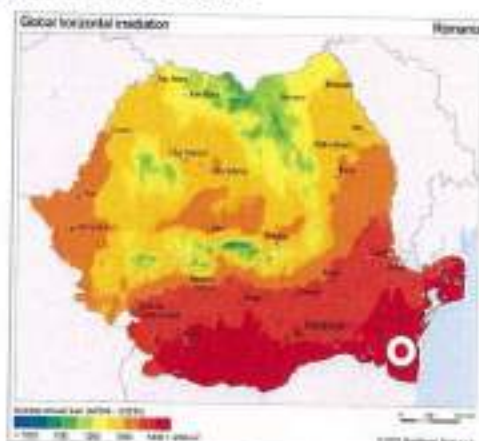
Apanou - Supr. echivalenta de captare Solar **2.20** (mp)

Pmax, 1000  
Puterea maxima a unui Panou solar **450** (W)

Unghi inclinare suprafata captare -  $\phi_i$   
fata de Orizontala **30** ( $^\circ$ )

Unghi azimut suprafata captare -  $\phi_a$   
abatere fata de axa Sud - Nord **Sud 0 $^\circ$**  ( $^\circ$ )

$\eta_{inv}$   
Randamentul investitiei pt. conv. in tens. alternativa **0.97** (W)



si am obtinut Energia produsa :

Luna	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
$Io_i$ (W/m $^2$ )	66.40	67.30	66.66	175.10	215.10	248.00	255.10	227.30	175.30	115.10	58.30	42.20
f <sub>cap</sub>	1.58	1.37	1.22	1.09	1.01	0.97	0.98	1.08	1.21	1.37	1.49	1.52
$I$ (W/m $^2$ )	89.68	119.60	66.66	191.95	217.25	240.56	250.00	245.48	212.11	159.95	86.87	64.14
NRzi (zile/luna)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Pmax, 1000 (W)	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00
Apanou (m $^2$ )	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
A <sub>tot</sub> (m $^2$ )	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00
$E_{pv}$	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
$\eta_t$	0.90	0.90	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	0.90	0.90
$\eta_{inv}$	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
$E_{inc,i} = Io_i \cdot f_{cap} \cdot A_{tot} \cdot 24 \cdot N_p$	600.45	630.34	776.33	8121.42	10667.85	16431.48	12275.80	12054.25	10078.01	7896.32	4127.82	3149.73
$E_{l,i} = E_{inc,i} \cdot \eta_t \cdot \eta_{inv} \cdot \epsilon_{pv}$	789.32	947.22	1030.37	1447.82	1814.48	1948.52	1913.34	1883.91	1283.16	737.12	582.44	
$\eta_{captare,i} = E_{l,i} / E_{inc,i}$	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18
<b>Tot.EI - tot anul (kWh / an)</b>					<b>16042.97</b>			<b>Tot.EI / Su (kWh/m<math>^2</math>, an)</b>			<b>12.97</b>	

Su Cladire = **1236.87** mp

Consumul de energie electrica se reduce ,rezultand

o economie de energie electrica anuala de = **16 043 kWh / an** si

o reducere a degajarilor de CO2 de  $16\ 043 \cdot 2.5 \cdot 0.107 = 4\ 292$  kg CO2 / an

### 3.2. ENERGIA PRODUSA CU CENTRALA EOLIANA - comuna pt. cele 4 Corpuri de cladiri C1, C2, C3 si C4

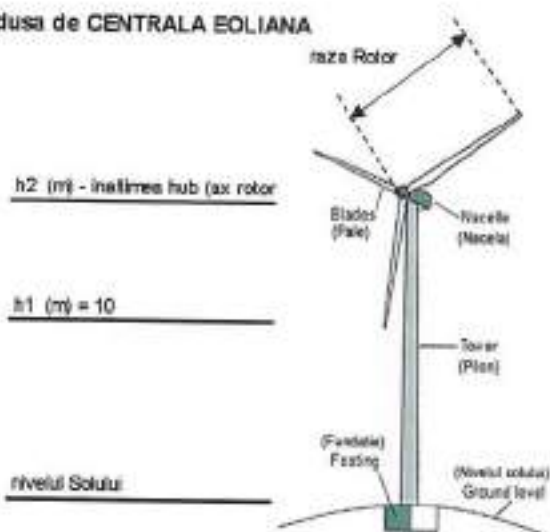
Am calculat Energia electrica produsa de CENTRALA EOLIANA

Localitatea **CONSTANTA**

Diametrul rotorului (m) **5.0**

Inalt. de montare ax hub h2 (m) **29.0**

Viteza de referinta a vantului v1 (m/s) **5.0**  
(in functie de zona eoliana - vezi Tab.)



Marimile pe baza carora se determina energia produsa cu centralele eoliene sunt:

Tab. 4.9 Marimi de calcul conform procedurii din SR EN 15316-4-1

INPUTS ( marimi de calcul )	Simbol	UM
Viteza vantului la inal. de ref. h1	V1	m/s
Numarul de zile din luna	dnrth	d
Aria rotorului	A/Rotor	m <sup>2</sup>
Diametru rotorului	D/Rotor	m/s
Inaltimea hub-ului (ax turbina)	h2	m/s
Factor de calcul dependent de h	$\alpha$	-



Incarcarea localitatilor in Zone eoliene ( C107 / 5 - 2005 , Anexa B )

Viteza conventionala a vantului de calcul v si v<sup>3</sup> in functie de zona eoliana

Zona eoliene	Amplasamentul Căminii			
	in localitati		in afara localitat	
	v (m/s)	v <sup>3</sup>	v (m/s)	v <sup>3</sup>
I	8.00	16.00	10.00	21.54
II	5.00	6.55	7.00	13.39
III	4.50	7.45	6.00	10.90
IV	4.00	5.35	4.00	6.35

$$Productia\ lui\ Q_{prod,WPS,i} = \sum PWPS_{WK,n} * t_{WK,n}$$

unde:

$PWPS_{WK,n}$  (W) puterea turbinei (WPS) in clasa n de viteze a vantului  $t_{WK,n}$  (h) durata medie a frecventei in clasa n de viteze a vantului

Puterea centralei eoliene (turbina sau WPS) depinde de randamentul timpului (n ore) mediu de functionare/luna aferent clasei de viteze a vantului, mediu global al WPS si puterea vantului

n se determina astfel:

$$t_{WK,n} = f_{mean-power} * P_{Mnd,WK}$$

$$t_{WK,n} = 24 * dnrth * f(v_{WK,n})$$

in care:

in care:

$$f_{mean-power} = c_p \cdot \beta \cdot \eta_{Rotor} \cdot \eta_{Gearing} \cdot \eta_{Generator} \cdot \eta_{Electronics}$$

$$f(v_{WK}) = \frac{k}{R/S} \cdot \left( \frac{v_{WK}}{R/S} \right)^{1+k} \cdot \exp \left( - \left( \frac{v_{WK}}{R/S} \right)^k \right)$$

$$P_{Wind,WK} \text{ (W)} = 1/2 \cdot \rho \cdot A_{Rotor} \cdot v_{WK}^3$$

unde :

- cp, Betz coeficientul de putere Betz (limita Betz) care reprezinta limita maxima teoretica a unei turbine de a extrage putere electrica dintr-un curent de aer;  
 $\text{Betz} = 1 - 1/3 \cdot v_1^3$ , atunci cp/Betz = 1927 = 99% (coeficientul de raspuns al unei turbine eoliene)
- $\eta_{Rotor}$       eficienta rotorului  
 $\eta_{Gearing}$     eficienta mecanismului de transmitere (= aprox. 98% v1)  
 $\eta_{Generator}$     eficienta generatorului ( intre 96 - 98 %)  
 $\eta_{Electronics}$     eficienta componentelor electronice

$\rho$  (kg/m<sup>3</sup>)    densitatea aerului

$A_{Rotor}$  (m<sup>2</sup>)    aria rotorului

$v_{WK}$  (m/s)    viteza medie a vantului, caracteristica unei clase de viteze ( 4...16 m) (wind class)

unde :

- $f(v_{WK})$     probabilitatea vantului in clase de viteze a vantului respective, n %  
 (cat le suta din timpul total al unei luni / vantul are viteza  $v_{WK}$ )  
 $v_{WK}$     viteza medie a vantului pt. o clasa de viteze a vantului (m/s)  
 $WS$     factorul de scale ( Weibull ) Weibull (m/s)  
 $k$     factorul de forma Weibull, edimensional  
 $v_2$     viteza vantului de referinta, la inaltimea de referinta  $h_1$ , in (m/s)  
 $v_1$     viteza medie a vantului la inaltimea  $h_2$ , in (m/s)  
 $h_1$     inaltimea de referinta ( usual = 10 m ) in (m)  
 $h_2$     inaltimea tubului / al rotor in (m)  
 $\alpha$     exponentul de calcul alocut inaltimei h

$$WS = \frac{2 \cdot v_1}{\sqrt{\pi}}$$

$$v_2 = v_1 \cdot \left( \frac{h_2}{h_1} \right)^\alpha$$

Se tine cont ca, centrala eoliana functioneaza din considerente constructive si economice doar pt. viteze ale vantului intre 4 si 16 m/s

$v_{WK}$	$f(v_{WK})$	$2f(v_{WK})$	$t_{WK,h}$	$P_{Wind,WK}$	$P_{WPS,WK,n}$	$Qf_{prod,WPS,n}$
(m/s)	(%)	(%)	(h)	(W)	(W)	(kWh)
	$\frac{2}{WS} \left( \frac{v_{WK}}{WS} \right)^{2k} \exp \left( - \left( \frac{v_{WK}}{WS} \right)^k \right)$	(%)	$24 \cdot 30 \cdot n \cdot f(v_{WK}, n)$	$1/2 \cdot \rho \cdot A_{Rotor} \cdot v_{WK}^3$	$\eta_{m-pow} \cdot P_{Wind,WK}$	$P_{WPS,WK} \cdot t_{WK,h} / 1000$
1	0.30%	0.30%				
2	1.21%	1.51%				
3	2.57%	4.18%				
4	4.07%	6.75%	32.91	769.69	143.08	4.71
5	6.71%	15.47%	48.32	1503.30	279.45	13.50
6	8.81%	24.28%	63.44	2897.70	482.69	30.64
7	10.54%	34.82%	75.90	4125.06	766.81	58.20
8	11.80%	46.41%	83.48	6157.52	1144.63	85.55
9	11.77%	68.10%	84.76	8767.25	1629.76	138.13
10	11.03%	69.22%	79.45	12026.41	2235.61	177.62
11	9.54%	78.76%	68.68	16007.15	2875.60	204.36
12	7.58%	86.34%	54.60	20781.64	3863.13	210.94
13	5.53%	91.87%	39.79	26422.02	4911.64	195.43
14	3.68%	95.55%	26.47	33000.47	6134.51	162.38
15	2.22%	97.77%	16.00	40589.13	7545.18	120.76
16	1.22%	98.98%	8.75	49260.17	9157.05	80.15
Total luna $\Sigma$ =						1492.39 kWh/luna

Tot.WPS\_an = kWh / an

$$(Qf_{prod,WPS,luna} / 30) \cdot 365 = 18157.39$$

Su =

$$1236.87 \text{ mp}$$

Total E<sub>n</sub> electrica specifica produsa / an

$$qf_{prod,WPS,an} = Qf_{prod,WPS,an} / Su = 14.68 \text{ kWh/m.p}$$

Din toata energia electrica produsa de Centrala eoliana, vom considera ca revine Corpului C3 o cota parte proportionala cu consumul de energie electrica / an al C3 raportata la suma consumurilor de energie electrica / an al tuturor celor 4 corpuri C1 + C2 + C3 + C4.

Asa cum rezulta din calculele de mai sus Centrala coliana produce 18 157 kWh energie electrica / an ,  
o economie de energie electrica anuala de = 18 157 kWh / an si

o reducere a degajarilor de CO2 de  $18\ 157 * 2.5 * 0.107 = 4\ 857$  kg CO2 / an

#### 4. ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM.DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA

##### 4.1. PANOURI FOTOVOLTAICE

Tinand cont de Acoperisul corpului de cladire C3 este orizontal se pot monta PANOURI FOTOVOLTAICE cu orientare S pt.producerea de curent electric .Acestea vor acoperii integral necesarul pt. Incalzire + Apa calda + Iluminat.

Un panou plan de 450 W,cu o orientare S produce energie electrica aprox.525 kW\*h/an , in consecinta propun urmatoarele :

Pt.producerea de curent electric cu ajutorul ENERGIEI SOLARE propun urmatoarele :

Montarea a :

- **30 PANOURI FOTOVOLTAICE POLICRISTALINE de putere 450 W fiecare**
- Invertor trifazat si celelalte sisteme sisteme electronice pt.transformarea curentului electric continuu produs de panouri in curent alternativ trifazat.
- Contoar dublu sens pt.montarea in Retea ( On – grid ).

##### CALCUL EFICIENTA ECONOMICA SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE

Cost sistem : 30 Pan. * 500 lei/pan. =	15 000 lei
Invertor + rest componente electronice si mecanice ( elemente prindere pe Acoperis ) sistem :	20 000 lei
Manopere montaj :	7 000 lei
	-----
TOTAL	42 000 lei ( incl.TVA )

Cost energie electrica produsa de sistem

Pretul kW\*h cumparat din retea este de : 0.67 lei / Kw\*h

Asa cum rezulta din calculele anterioare , sistemul fotovoltaic produce 16 043 kWh / an care conduc la

O economie financiara anuala de  $16\ 043 * 0.67 = 10\ 750$  lei/an.

Tinand cont de o crestere medie a pretului en.electrice de aprox.3 % / an,rezulta o rata de amortizare a investitiei de aprox. 4 ani.

Deoarece durata de viata a unor Panouri fotovoltaice performante este de minim 15 ani,investitia este foarte rentabila.

## 4.2. CENTRALA EOLIANA

Tinand cont de potentialul eolian al zonei de coasta al Marii Negre, zona oras Constanta, se poate monta o Centrala eoliana care sa deserveasca toate cele 4 corpuri de cladire C1+C2+C3+C4 pt.producerea de curent electric .Acestea vor acoperii integral necesarul pt. Incalzire + Apa calda + Iluminat .

Daca Sistemul de Panouri fotovoltaice acopera la un anumit moment al zilei intregul necesar de curent electric al cladirii restul de energie va fi utilizat pentru aparatura electrica si electronica a cladirii sau va fi exportata in Sistemul Energetic National.

De asemenea Centrala eoliana are rolul sa suplineasca necesarul de energie electrica noaptea, cand Panourile fotovoltaice nu produc energie sau in zilele inorate, cand productia de energie fotovoltaica coboara foarte mult.

Pt.producerea de curent electric cu ajutorul ENERGIEI EOLIENE propun urmatoarele :

Montarea a :

- Unei centrale eoliene cu un diametru rotor de 5.0 m
- Invertor trifazat si celelalte sisteme sisteme electronice pt.transformarea curentului electric continuu produs de panouri in curent alternativ trifazat.

### CALCUL EFICIENTA ECONOMICA SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE

Cost sistem : Centrala eoliana 250 000 lei ( incl.TVA )  
(inclusiv montaj si sistemele electrice aferente)

Cost energie electrica produsa de sistem :

Pretul kW\*h cumparat din retea este de : 0.67 lei / Kw\*h

Deci sistemul produce en.electrica anual in valoare de  $18\ 157 * 0.67 = 12\ 165$  lei/an.

Tinand cont de o crestere medie a pretului en.electrice de aprox.3 % / an,rezulta o rata de amortizare a investitiei de aprox. 15 ani.

Deoarece durata de viata a unei Centrale coliene performante este de minim 30 ani,investitia este foarte rentabila.

**5. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA**

Cel mai eficient mod de a folosi energiile recuperabile la locatia data, in acest moment, este folosirea a :

**30 buc PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE** care deservesc numai Corpul C3

si montarea ca varianta de suplimentare a necesarului de energie :

**1 buc CENTRALA EOLIANA** cu un Diametru rotor = 5 m (din care aprox.33% din energie este folosita pentru Corp C3 , restul pentru Corpurile C1,C2,C4)

**Intocmit :**

Auditor energetic pentru clasa gradul I,

Andreea Constantinescu





# STUDIUL PRIVIND FEZABILITATEA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC SI AL MEDIULUI INCONJURATOR A UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul a Performantei Energetice a Cladirilor Mc001 - 2023

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA STUDIULUI SI A AUDITORULUI ENERGETIC				
STUDIUL numar	Cod postal	Data intocmirii	ANDREEA CONSTANTINESCU	Auditor energetic
0 0 0 0 0 3	9 0 0 1 4 7	23/04/2024	certificat atestare seria / nr DA / 02079	gradul I
DATE PRIVIND CLADIREA				
Categoria cladiri : cladire pt.servicii de comert		Anul construirii / Renovari majore :		
Adresa cladiri : Str.Industriala nr.10, Lot1, Corp C4, Baza intretinere , exploatare, Constanta jud. Constanta		Aria de referinta a partoseli cladiri : 463.44 mp		
Coordonate GPS (lat x long) : 44.1589 x 28.5872		Aria utila/constr. a cladiri : 463.44 / 498.66 mp		
Regim de inaltime : P		Volumul interior de referinta al cladiri : 2966.02 mc		
Scopul elaborarii RAPORTULUI		Certif.urbanism /		Program de calcul : IntellEPC versiunea: 1.1 /2023



Auditor energetic pentru cladiri, gradul I  
Andreea Constantinescu



## CUPRINS

OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII.....	3
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLADIREA.....	4
1.1 .DATE CARACTERISTICE PRIVIND AMPLASAMENTUL CLADIRII.....	4
1. 2. ELEMENTE DE ALCATUIRE CONSTRUCTIVA A CLADIRII.....	5
1.3 INSTALATIILE CLADIRII.....	6
2. ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PT.UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PT.FURNIZAREA UTILITATILOR;ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC.....	7
2.1. CARACTERISTICI CLIMATICE ALE LOCATIEI CLADIRII.....	7
2.2. DESCRIERE SOLUTII IMPORTANTE CARE IMPLEMENTEAZA SURSE ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA.....	8
3. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR.....	10
3.1.ENERGIA PRODUSA CU PANOURI FOTOVOLTAICE.....	10
3.2.ENERGIA PRODUSA CU CENTRALA EOLIANA - comuna pt.cele 4 Corpuri de cladiri C1,C2,C3 si C4.....	11
4. ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM,DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA.....	13
4.1. PANOURI FOTOVOLTAICE.....	13
4.2. CENTRALA EOLIANA.....	14
5. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA.....	15

## **OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII**

Prezenta documentație reprezintă evaluarea pt.utilizarea Sistemelor alternative de inalta eficienta pentru Casa indiv., de la adr. **Str.Industrială nr.10 , Lot 1 , Corp C4 , Baza intretinere , exploatare, Constanta , jud.Constanta**

Beneficiarul investitiei: **U.A.T.Municipiul Constanta.**

Proiectul s-a efectuat pe baza datelor obținute în urma analizei la fata locului a instalațiilor de încălzire, preparare a apei calde de consum și iluminat.

Proiectul urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia și posibilitatea asigurării necesarului de energie electrica sau termica din surse nepoluante pt.a reduce degajarile de CO2 ale cladirii.

Întocmirea Proiectului s-a efectuat în conformitate cu prevederile și normativele în vigoare.

Alatur mai jos cele mai importante surse bibliografice folosite :

### **BIBLIOGRAFIE**

#### **O.G. și Legi**

- Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice – REPUBLICATA
- O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termica a fondului construit existent și stimularea economisirii de energie
- O.G. 18/04.03.2009 – Ordonanța de urgență privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe publicată în MO nr.155/2009
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții

#### **Normative și Ghiduri**

- Norma Metodologica din 17.03.2009 – Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009
- NP 008-97 – Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară.
- GT 032 – 2001 – Ghid privind procedurile de efectuare a măsurătorilor necesare expertizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente.
- SC 007-2002 – Soluții cadru pentru reabilitarea termo-hidro-energetica a anvelopei clădirilor de locuit existente.
- I 5-2010 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- C 107/1-2005 – Normativ privind calculul coeficienților globari de izolare termica a clădirilor de locuit
- C 107/3-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- C107/5-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul.

## STAS -uri

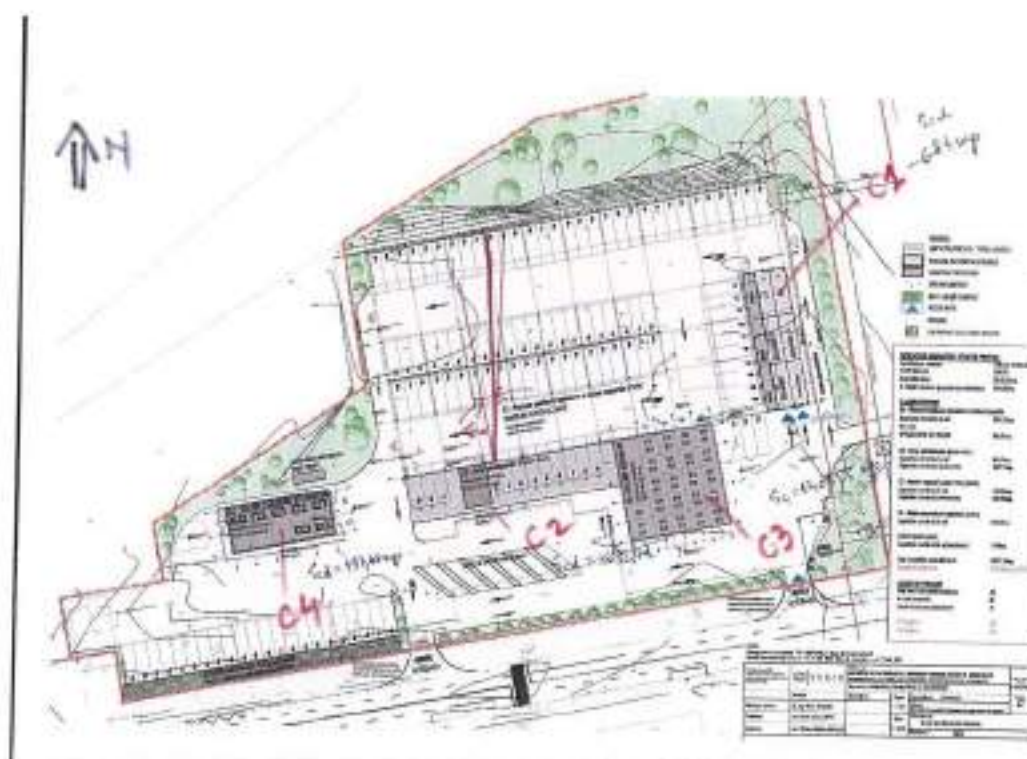
- SR 4839-1997 – Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile
- SR 1907/1-1997 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul
- SR 1907/2-1997 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
- SR 13790-2005 – Performanta energetica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru incalzire.
- SR 13779-2005 – Ventilarea cladirilor cu alta destinatie decat de locuit.
- SR 13789-2000 – Performanta termica a cladirilor
- STAS 4908-85 – Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Aree si volume conventionale
- STAS 11984-83 - Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire.

## I. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLADIREA

### 1.1. DATE CARACTERISTICE PRIVIND AMPLASAMENTUL CLADIRII

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- face parte din zona climatică I conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907-1 sau anexa D din C107/3-2005.
- zona eoliană II conform hărții de încadrare a teritoriului în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1; poziția față de vânturile dominante: amplasament neadăpostit pentru fațade;
- orientarea față de punctele cardinale: N-S;



Plan amplasament cladire

## 1.2. ELEMENTE DE ALCATUIRE CONSTRUCTIVA A CLADIRII

### 1.2.1 STRUCTURA CLADIRII

#### **Regim de inaltime P (atelier caroserie si vopsitorie)**

Structura constructivă:

Clădirea este alcătuită din 1 corp de clădire iar funcțiunile lui sunt repartizate astfel :

- atelier caroserie;
- - atelier vopsitorie;
- - spatii tehnice caroserie;
- - 2 G.S si vestiare;
- - spatii tehnice vopsitorie;
- - C.T.

**Parter** ( h = 6.40 m )

**Clădirea este realizată din :** Pereti din panouri metalice termoizolante, cu fata exterioara din otel cu miez din spuma poliizocianurica(PIR) de 10 cm ,placate la interior cu gips carton.

Acoperisul este de tip Terasa necirculabila. , termoizolat cu VATA MINERALA BAZALTICA RIGIDA cu o grosime de 30 cm.

Accesele sunt realizate prin alei pietonale și carosabile betonate sau asfaltate.

Tamplaria va fi termoizolanta din Aluminiu. Ferestrele si ușile vor avea tamplarie performanta energetic cu geam termoizolant 4-16-4, low-E în sistem pentacameral, cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu profile metalice galvanizate de ranforsare și cu rupere de punte termica cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Tamplaria va fi dotata cu dispozitive higroreglabile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate si evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa.

**ARIE ÎNCĂLZITĂ = 463.44 m<sup>2</sup>**

## 1.2.2 ANVELOPA CLADIRII

### Pereții exteriori – partea opacă a anvelopei

- panouri metalice termoizolante cu fata exterioara din otel cu miez din spumă poliizocianurică (PIR) de 10 cm grosime

### Tâmplăria exterioară – partea vitrată a anvelopei

- Tamplaria va fi termoizolanta din Aluminiu. Ferestrele si ușile vor avea tamplarie performanta energetic cu geam termoizolant 4-16-4, low-E în sistem pentacameral, cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , cu coeficient de transfer termic al vitrării  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

### Placă pe sol

- Pardoseala elicopterizata cu quart tratata cu hidroizolatie de suprafata
- Sapa de egalizare grosime 10 cm
- Placa beton armat 20 cm
- Hidroizolatie - folie polietilena dispusa in dublu strat
- Termoizolatie polistiren extrudat 10 cm
- Strat de rupere a capilaritatii - balast compactat / piatra sparta 30 cm
- Pamant natural

### Terasa

- - Membrană hidroizolantă din PVC aprox.5mm
- - Termoizolatie din vata minerala 30cm
- - Bariera contra vaporilor si strat de difuzie aprox.5mm
- - Tabla cutata autoportanta 158 mm H, distanta intre cute 160mm si 0,75mm gr.
- - Structura metalica autoportanta.

## 1.3 INSTALAȚIILE CLADIRII

### 1.3.1 INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE

Pentru clădirea analizată tip clădire de locuit, încălzirea încăperilor se realizează cu agentul termic venit de la o **POMPA de CALDURA de tip SOL-APA** amplasată în Parter.

Încălzirea / racirea se va realiza prin intermediul aerotermelor montate pe perete cu un debit de aer de 1800 mc/h

În zona grupurilor sanitare, încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu radiatoare din tablă de otel.

### 1.3.2 INSTALAȚIILE SANITARE DE APĂ CALDĂ DE CONSUM

Prepararea apei calde menajere se face tot prin intermediul agentului termic provenit de la o **POMPA de CALDURA de tip SOL-APA** mentionata mai sus.

Cladirea este prevazuta cu instalatii sanitare aferente bailor. Baile sant dotate cu urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:

- Lavoare
- Closete
- Dusuri

Programul de functionare a apei calde menajere este de 24 h / zi timp de 365 zile pe an.

### 1.3.3 INSTALAȚIILE DE ILUMINAT

Iluminatul electric este realizat cu **becuri LED**. Actionarea corpurilor de iluminat se face prin intermediul intrerupatoarelor manuale. Nu exista sisteme de detectare automata a prezentei utilizatorilor in incaperi si nici sisteme cu celula fotoelectrica pentru reglarea fluxului luminos.

### 1.3.4 INSTALAȚIILE DE VENTILARE , RACIRE

.Incălzirea / racirea se va realiza prin intermediul aerotermelor montate pe perete cu un debit de aer de 1800 mc/h

### REGIMUL DE OCUPARE AL CLĂDIRII

Regimul de ocupare al clădirii este de 12 ore pe zi , 365 zile per an iar alimentarea cu căldură se consideră în regim continuu.

Condițiile convenționale de calcul sunt fixate de valorile:  $\theta_{i}$  medie ponderata volumic si temporal = 13.19 °C ,  
 $\theta_{e \text{ min}} = - 12^{\circ}\text{C}$ .

## 2. ANALIZA POTENTIALULUI LOCAL PT.UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE SI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PT.FURNIZAREA UTILITATILOR;ALEGEREA SOLUTIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

### 2.1. CARACTERISTICI CLIMATICE ALE LOCATIEI CLADIRII

#### A) TEMPERATURA CONVENȚIONALĂ EXTERIOARĂ DE CALCUL

Pentru iarnă, temperatura convențională de calcul a aerului exterior se consideră în funcție de zona climatică în care se află localitatea Constanta (zona I), conform Mc 001/6-2013

Ati ales Localitate

## CONSTANTA

Conf.Mc001 / 8 - 2013, Tab. II.1 - Temperatura aerului medie lunara (°C) multianuala

IANUARIE	FEBR.	MARTIE	APRILIE	MAI	IUNIE	IULIE	AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
1.4	2.7	6.1	10.6	16.5	21.2	23.8	23.4	18.6	13.6	8.0	2.8

### B) INTENSITATEA RADIAȚIEI SOLARE

Ati ales Localitate (pt. Intensitat Solara medii lunare)

## CONSTANTA

Conf.Mc001 / 1 - 2006 , Anexa A 9.6 - Intensitatea radiatiei totale (IT) si difuze (ID) pe plan vertical si orizontal - valori medii zilnice (W/m<sup>2</sup>)

	IANUARIE	FEBR.	MARTE	APRILIE	MAI	IUNIE	IULIE	AUGUST	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
IT S	80.3	110.7	108.5	109.2	99.5	102.1	118.4	134.3	136.8	123.9	81.0	70.7
IT SV	70.8	90.4	95.7	96.8	89.4	87.7	112.1	120.5	118.9	102.7	63.1	54.3
IT V	36.8	55.5	68.5	78.8	77.4	83.1	85.9	75.5	84.5	65.3	35.8	27.5
IT NV	16.0	28.5	38.8	54.4	72.5	81.8	84.3	74.4	60.1	36.2	17.2	12.5
IT N	14.3	20.9	30.3	40.0	67.7	80.1	82.8	72.4	51.2	25.2	15.9	11.5
IT NE	16.0	28.5	38.8	54.4	72.5	81.8	84.3	74.4	60.1	36.2	17.2	12.5
IT E	36.8	55.5	68.5	78.8	77.4	83.1	85.9	75.5	84.5	65.3	35.8	27.5
IT SE	70.8	90.4	95.7	96.8	89.4	87.7	112.1	120.5	118.9	102.7	63.1	54.3
IT TO	86.4	87.3	129.8	176.1	215.1	248.0	255.1	227.3	175.3	113.1	56.3	42.2
ID V	14.3	20.9	30.3	40.0	47.2	50.8	50.4	44.8	36.8	25.2	15.9	11.5
ID O	28.7	41.8	60.6	80.0	84.4	101.8	100.7	89.8	71.2	60.5	31.8	23.8

### C) TEMPERATURILE INTERIOARE CONVENȚIONALE ALE ÎNCĂPERILOR ÎNCĂLZITE

Temperaturile interioare convenționale de calcul ale încăperilor încălzite, se consideră conform SR 1907-2/2014 pct. 2.1 tabelul 1. În cazul nostru ,cladire pt.transport : 17.43 grade C

#### 2.2. DESCRIERE SOLUTII IMPORTANTE CARE IMPLEMENTEAZA SURSE ALTERNATIVE DE EFICIENȚA RIDICATA

Ca urmare a schimbarilor climatice trebuie luate urgent masuri pt.reducerea degajarilor de CO<sub>2</sub>. Uniunea Europeana are un obiectiv foarte ambitios : **de a reduce la 0 degajarile de CO<sub>2</sub> pana in 2050.**

Acest obiectiv poate fi atins prin conjugarea fortelor guvernamentale cat si ale populatiei.

Guvernul Romaniei, prin institutiile sale abilitate a initiat cateva programe majore pt.implementarea folosirii energiilor regenerabile. Iata pe scurt cateva posibilitati de folosire a energiilor regenerabile :

#### PANOURI SOLARE PT.PRODUCEREA DE APA CALDA

Acestea produc cu ajutorul energiei solare incalzirea apei calde.Deoarece cladirea are ca sistem de producere a Apei calde de consum o Pompa de caldura AER-APA cu curent electric ne vom concentra pe producerea cu Energii regenerabile de curent electric si in concluzie nu vom lua in calcul aceasta varianta.



## PANOURI SOLARE PT.PRODUCEREA DE CURENT ELECTRIC

Acestea produc energie electrica direct din energia solara.Sant usor de montat si de intretinut.Sistemul recomandat va fi ON – Grid adica cuplate la reseaua electrica nationala,cand este nevoie de energie este luata din retea cand exista surplus este data in retea.

**Aceasta solutie va fi luata in calcul.**

In plus exista un Program national de montare de panouri solare la firme , gratuit sau subventionat partial.

Date despre acest Program pot fi gasite pe situl ADMINISTRATIEI NATIONALE pt.FONDUL DE MEDIU.

## MINI CENTRALE EOLIENE

Amplasate la o inaltime de aprox.7 – 10 m aceste miniturbine eoliene pot produce, in functie de vant puteri de 1 – 5 kW de curent electric . In cazul de fata cladirea fiind in orasul Constanta,la o distanta de aprox.5 km fata de litoralul Marii Negre , in o zona cu un POTENTIAL EOLIAN MARE , **aceasta solutie va fi luata in calcul.**

### 3. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE IN SITUATIA UTILIZARII SURSELOR ALTERNATIVE SI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

#### 3.1. ENERGIA PRODUSA CU PANOURI FOTOVOLTAICE

**Am calculat Energia electrica produsa de PANOURI FOTOVOLTAICE**

Localitatea pt. Intensitati Solare: **CONSTANTA**

**Np** - Numarul de Panouri: **20** (buc)

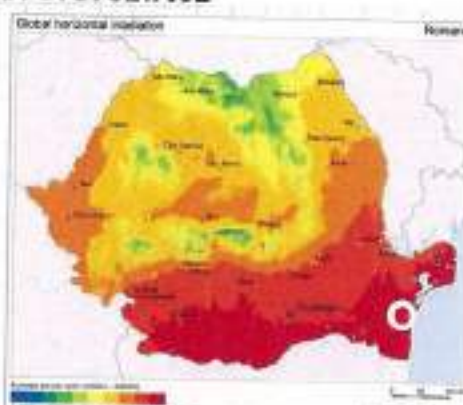
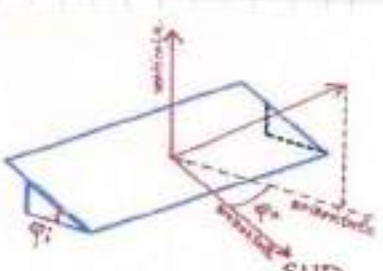
**Apanou** - Supr. echivalenta de captare Solara: **2.20** (mp)

**Pmax,1000**  
Puterea maxima a unui Panou solar: **450** (W)

Unghi inclinare suprafata captare -  $\Phi_i$   
fata de Orizontala: **30** ( $^\circ$ )

Unghi azimut suprafata captare -  $\Phi_a$   
abatere fata de axa Sud - Nord: **Sud 0** ( $^\circ$ )

$\eta_{inv}$   
Randamentul inverterului pt. conv. in tens. alternativa: **0.97** (W)

si am obtinut Energia produsa :

Luna	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC		
$Io_i$ ( $W / m^2$ )	56.40	67.30	109.60	176.10	215.10	248.00	255.10	227.30	175.30	111.10	58.30	42.20		
$f_{cap}$	1.59	1.37	1.22	1.09	1.01	0.97	0.96	1.08	1.21	1.37	1.49	1.52		
$I$ ( $W / m^2$ )	89.68	119.60	133.11	191.85	217.25	240.56	250.00	245.48	212.11	154.95	86.87	64.14		
NRzi (zi/luna)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31		
$P_{max,1000}$ (W)	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00		
Apanou ( $m^2$ )	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20		
Atot ( $m^2$ )	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00		
EPV	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20		
$\eta_t$ - randam. in functie de T	$\eta_t$	0.90	0.90	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	0.90	0.90		
$\eta_{inv}$	$\eta_{inv}$	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97		
$E_{inc,i} = Io_i \cdot f_{cap} \cdot A_{pan} \cdot 24 \cdot N_p$	$E_{inc,i}$ (kWh/luna)	309.82	368.30	519.96	6088.94	7111.60	7620.84	5733.00	3492.30	5191.99	6072.30	2751.95	2099.82	
$E_{el,i} = E_{inc,i} \cdot \eta_t \cdot \eta_{inv} \cdot \eta_{PV}$	$E_{el,i}$ (kWh/luna)	524.21	621.48	811.91	965.21	1088.00	1209.60	1288.11	1079.50	896.91	653.44	491.41	374.96	
$\eta_{captare,i} = E_{el,i} / E_{inc,i}$	$\eta_{captare,i}$	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18		
	Tot.EI - tot anul (kwh / an)						10695.31						Tot.EI / Su (kwh/m <sup>2</sup> .an)	23.08

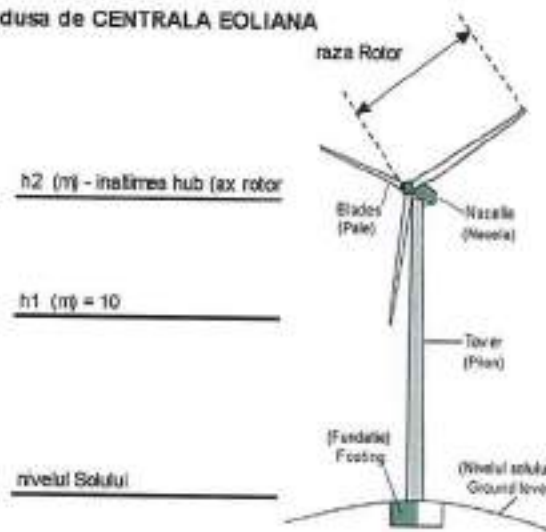
**Su Cladire** = **463.44** mp

Consumul de energie electrica specifica finala se reduce de la 17.3 kWh/mp,an la 0,rezultand o economie de energie electrica anuala de  $(17.3-0) \cdot 463.44 = 8\ 017$  kWh / an si o reducere a degajarilor de CO2 de  $8\ 017 \cdot 2.5 \cdot 0.107 = 2\ 144$  kg CO2 / an

### 3.2. ENERGIA PRODUSA CU CENTRALA EOLIANA - comuna pt.cele 4 Corpuri de cladiri C1,C2,C3 si C4

Am calculat Energia electrica produsa de CENTRALA EOLIANA

Localitatea	CONSTANTA
Diametrul rotorului (m)	5.0
Inal. de montare ax hub h2 (m)	26.0
Viteza de referinta a vantului v1 (m/s) (In functie de zona eoliana - vezi Tab.)	8.0



Marimile pe baza carora se determina energia produsa cu centralele eoliene sunt:

Tab. 4.9 Marimi de calcul conform procedurii din SR EN 15316-4-1

INPUTS ( marimi de calcul )	Simbol	UM
Viteza vantului la inal. de ref. h1	V1	m / s
Numerul de zile din luna	dnrth	d
Aria rotorului	A.Rotor	m <sup>2</sup>
Diametru rotorului	D.Rotor	m / s
Inaltimea hub-ului (ax turbina)	h2	m / s
Factor de calcul dependent de h	$\alpha$	-



Incadrarea localitatilor in Zone eoliene ( C107 / 5 - 2005 , Anexa B )

Viteza conventionala a vantului de calcul v si v<sup>3</sup> in functie de zona eoliana

Zona eoliene	Amplasamentul Cladirii			
	in localitati		in afara localitatii	
	v (m/s)	v <sup>3</sup>	v (m/s)	v <sup>3</sup>
I	8.00	16.00	10.00	21.54
II	6.00	8.55	7.00	13.30
III	4.50	7.45	6.00	10.80
IV	4.00	6.35	4.00	6.35

Productia lutz Qf,prod,WPS,l =  $\sum PWPS,WK,n \cdot tWK,n$

unde:

$PWPS,WK,n$  ( W ) puterea turbinei (WPS) in clasa n de viteza a vantului tWK,n (h) durata medie a frecventei in clasa n de viteza a vantului

Puterea centralei eoliene (turbina sau WPS) depinde de randamentul turpin (in ore) mediu de functionare/luna afara de clasa de viteza a vantului mediu global al WPS si puterea vantului

$S,WK = f_{mean-power} \cdot P_{Wind,WK}$

se determina astfel:

$$tWK,n = 24 \cdot dnrth \cdot f(vWK,n)$$

in care:

in care:

$$f(vWK) = \frac{k}{P/S} \cdot \left( \frac{v_{max}}{P/S} \right)^{k+1} \cdot \exp \left( - \left( \frac{v_{max}}{P/S} \right)^k \right)$$

$f_{mean-power} = \eta_{cp,Betz} \cdot \eta_{Rotor} \cdot \eta_{Gearing} \cdot \eta_{Generator} \cdot \eta_{Electronics}$

iar:

$$P_{\text{Wind,WK}} \text{ (W)} = 1/2 \cdot \rho \cdot A_{\text{Rotor}} \cdot v_{\text{WK}}^3$$

unde:

$C_p$  Betz coeficientul de putere Betz (limba Betz) este raportata la puterea teoretica a unei turbine de a extrage putere electrica dintr-un curent de aer;  
 unde  $C_p = 1/2 \cdot v_1$ ,  $A_{\text{Rotor}}$  cp/Betz = 1/27 = 37% eficienta teoretica maxima a unei turbine eoliene)  
 $\eta_{\text{Rotor}}$  eficienta rotorului  
 $\eta_{\text{Gearing}}$  eficienta mecanismului de transmitere (= aprox. 98%)  
 $\eta_{\text{Generator}}$  eficienta generatorului (= intre 96 - 98 %)  
 $\eta_{\text{Electronica}}$  eficienta componentelor electronice

$\rho$  (kg/m<sup>3</sup>) densitatea aerului

$A_{\text{Rotor}}$  (m<sup>2</sup>) aria rotorului

$v_{\text{WK}}$  (m/s) viteza medie a vantului, caracteristica unei clase de viteze (4...16 m/s) Factorul de scara (Weibull) Weibull se determina cu relatia:  
 (wind class)

unde:

$f(v_{\text{WK}})$  probabilitatea ca viteza de vana sa fie dintr-o anumita clasa de viteze a vantului respectiv, in %  
 (este la suma din timpul total al unei luni / anului are viteza  $v_{\text{WK}}$ )  
 $v_{\text{WK}}$  viteza medie a vantului pt. o clasa de viteze a vantului (m/s)  
 $WS$  factorul de scara (Weibull) Weibull (m/s)  
 $k$  factorul de forma Weibull, adimensional  
 $v_1$  viteza vantului de referinta, la inaltimea de referinta  $h_1$ , in (m/s)  
 $v_2$  viteza medie a vantului la inaltimea  $h_2$ , in (m/s)  
 $h_1$  inaltimea de referinta (usual = 10 m) in (m)  
 $h_2$  inaltimea tubului / ax rotor in (m)  
 $d$  exponentul de calcul alcat inaltimă h

$$WS = \frac{2 \cdot v_1}{\sqrt{\pi}}$$

$$v_2 = v_1 \cdot \left( \frac{h_2}{h_1} \right)^d$$

Se tine cont ca, centrala eoliana functioneaza din considerente constructive si economice doar pt. viteze ale vantului intre 4 si 16 m/s

v <sub>wk</sub> (m/s)	f (Weib.) (%)	If (Weib.) (%)	t <sub>WK,n</sub> (h)	P <sub>Wind,WK</sub> (W)	P <sub>WPS,WK,n</sub> (W)	Q <sub>f,prod,WPS,n</sub> (kWh)	
	$\frac{k}{\Gamma(k)} \left( \frac{v_{wk}}{WS} \right)^{2k} \exp\left(-\left(\frac{v_{wk}}{WS}\right)^k\right)$	$\sum_{i=1}^n f_i$	$24 \cdot \text{dtrm} \cdot f(v_{WK,n})$	$1/2 \cdot \rho \cdot A_{\text{Rotor}} \cdot v_{\text{WK}}^3$	$\eta_{\text{total}} \cdot P_{\text{Wind,WK}}$	$P_{\text{WPS,WK,n}} \cdot \text{dtrm} / 3600$	
1	0.30%	0.30%					
2	1.21%	1.51%					
3	2.67%	4.18%					
4	4.97%	8.75%	32.91	799.69	143.08	4.71	
5	6.71%	15.47%	48.32	1503.30	279.45	13.50	
6	8.81%	24.28%	63.44	2597.70	482.89	30.64	
7	10.54%	34.82%	75.90	4125.06	766.81	56.20	
8	11.60%	46.41%	83.49	6157.52	1144.63	95.56	
9	11.77%	58.19%	84.76	8767.25	1629.76	138.13	
10	11.03%	69.22%	79.45	12026.41	2235.61	177.82	
11	8.54%	78.76%	68.68	16007.15	2975.60	204.36	
12	7.58%	86.34%	54.60	20781.64	3863.13	210.94	
13	6.53%	91.87%	39.79	26422.02	4911.64	195.43	
14	3.68%	95.56%	26.47	33000.47	6134.01	162.38	
15	2.22%	97.77%	16.00	40589.13	7545.18	120.76	
16	1.22%	98.98%	8.75	49260.17	9157.06	80.15	
Total luna Σ =						1492.39	kWh/luna

Tot.WPS,an = kWh / an

(Q<sub>f,prod,WPS,luna</sub> / 30) \* 365 = **18157.39**

Su =

**655.18** mp

Total E.electrica specifica produsa / an

q<sub>f,prod,WPS,an</sub> = Q<sub>f,prod,WPS,an</sub> / Su = **28.50** kWh/m<sup>2</sup>/an

Din toata energia electrica produsa de Centrala eoliana,vom considera ca revine Corpului C2 o cota parte proportionala cu consumul de energie electrica / an al C2 raportata la suma consumurilor de energie electrica / an al tuturor celor 4 corpuri C1 + C2 + C3 + C4.

Centrala eoliana produce per an = **18.157 kWh/an**

Reducere a degajarilor de CO2 de 18 157 \* 2.5 \* 0.107 = **4 856 kg CO2 / an**

#### 4. ANALIZA ECONOMICA A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC SI INCADRAREA IN NIVELUL OPTIM,DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR , A CERINTELOR MINIME DE PERFORMANTA ENERGETICA

##### 4.1. PANOURI FOTOVOLTAICE

Tinand cont de Acoperisul corpului de cladire C2 este orizontal se pot monta PANOURI FOTOVOLTAICE cu orientare S pt.producerea de curent electric .Acesta vor acoperii integral necesarul pt. Incalzire + Apa calda + Iluminat.

Un panou plan de 450 W, cu o orientare S produce energie electrica aprox.525 kW\*h/an , in consecinta propun urmatoarele :

Pt.producerea de curent electric cu ajutorul ENERGIEI SOLARE propun urmatoarele :

- **20 PANOURI FOTOVOLTAICE POLICRISTALINE de putere 450 W fiecare**
- Invertor trifazat si celelalte sisteme electronice pt.transformarea curentului electric continuu produs de panouri in curent alternativ trifazat.
- Contoar dublu sens pt.montarea in Retea ( On – grid ).

##### CALCUL EFICIENTA ECONOMICA SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE

Cost sistem : 20 Pan. * 500 lei/pan. =	10 000 lei
Invertor + rest componente electronice si mecanice ( elemente prindere pe Acoperis ) sistem :	16 000 lei
Manopere montaj :	5 000 lei
	-----
TOTAL	31 000 lei ( incl.TVA )

Cost energie electrica produsa de sistem

Fiecare panou de 450 W cu o orientare catre S , la un coeficient de pierderi a sistemului de aprox. 14 % produce per an :  $525 \text{ Kw}^*\text{h} * 0.67 \text{ lei/Kw}^*\text{h} = 352 \text{ lei / an}$

Pretul kW\*h cumparat din retea este de : 0.67 lei / Kw\*h

Deci sistemul cu cele 20 Panouri produce en.electrica anual de  $20 * 352 = 7 040 \text{ lei/an.}$

Tinand cont de o crestere medie a pretului en.electrice de aprox.3 % / an,rezulta o rata de amortizare a investitiei de aprox. 2 ani.

Deoarece durata de viata a unor Panouri fotovoltaice performante este de minim 15 ani,investitia este foarte rentabila.

## 4.2. CENTRALA EOLIANA

Tinand cont de potentialul eolian al zonei de coasta al Marii Negre, zona oras Constanta, se poate monta o Centrala eoliana care sa deserveasca toate cele 4 corpuri de cladire C1+C2+C3+C4 pt. producerea de curent electric .Acestea vor acoperii integral necesarul pt. Incalzire + Apa calda + Iluminat .

Daca Sistemul de Panouri fotovoltaice acopera la un anumit moment al zilei intregul necesar de curent electric al cladirii restul de energie va fi utilizat pentru aparatura electrica si electronica a cladirii sau va fi exportata in Sistemul Energetic National.

De asemenea Centrala eoliana are rolul sa suplineasca necesarul de energie electrica noaptea, cand Panourile fotovoltaice nu produc energie sau in zilele inorate, cand productia de energie fotovoltaica coboara foarte mult.

Pt. producerea de curent electric cu ajutorul ENERGIEI EOLIENE propun urmatoarele :

Montarea a :

- Unei centrale eoliene cu un diametru rotor de 5.0 m
- Invertor trifazat si celelalte sisteme sisteme electronice pt. transformarea curentului electric continuu produs de panouri in curent alternativ trifazat.

### CALCUL EFICIENTA ECONOMICA SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE

Cost sistem : Centrala eoliana	250 000 lei
(inclusiv montaj si sistemele electrice aferente)	
	-----
TOTAL	250 000 lei ( incl.TVA )

Cost energie electrica produsa de sistem : 18 157 kWh/an

Pretul kW\*h cumparat din retea este de : 0.67 lei / Kw\*h

Deci sistemul produce en. electrica anual de  $18\ 157 * 0.67 = 12\ 165$  lei/an.

Tinand cont de o crestere medie a pretului en. electrice de aprox. 3 % / an, rezulta o rata de amortizare a investitiei de aprox. 15 ani.

Deoarece durata de viata a unei Centrale eoliene performante este de minim 30 ani, investitia este foarte rentabila.

**5. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZARII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE INALTA EFICIENTA**

Cel mai eficient mod de a folosi energiile recuperabile la locatia data, in acest moment, este folosirea a :

**20 buc PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE** care deservesc numai Corpul C2

si montarea ca varianta de suplimentare a necesarului de energie :

**1 buc CENTRALA EOLIANA** cu un Diametru rotor = 5 m (din care aprox.33% din energie este folosita pentru Corp C2 , restul pentru Corpurile C1,C2,C3)

**Intocmit :**

Auditor energetic **Jacquel Chelariu**, gradul I,

Andreea Constantinescu



## Listă fișe tehnice – arhitectura – AMENAJARI EXTERIOARE

FT A01 – CABINA CONTROL ACCES .....	2
FT A02 – Bariera automată – acces în incintă – utilizare intensiva .....	3
FT A03 – Camera video recunoaștere numere și control bariera auto – Camera IP LPR .....	4
FT A04 – Server IP sistem recunoaștere plăcuțe înmatriculare auto .....	6
FT A05 – Camera video supraveghere exterior color .....	7
FT A06 – Stație de încărcare dubla pentru vehicule electrice 2 x 22kW, Type 2 .....	9
FT A07 – Stație de încărcare rapida mobila masini electrice DC 40kW .....	11
FT A08 – Banca solara .....	13
FT A09 – Banca din beton .....	15
FT A10 – Cos de gunoi 3 x 45 litri – colectare selectiva de sortare a deseurilor .....	16
FT A11 – Cos de gunoi 65 litri .....	17
FT A12 – Stație de colectare deseuri sortate – volum 4 x 60 litri .....	18
FT A13 – Eurocontainer metalic 1100 litri .....	19





**Specificații tehnice  
FTA01 – CABINA CONTROL/ACCES**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b>                      Cabina Pvc, 150X270m  <b>CARACTERISTICI GENERALE</b></p> <p>Suprafata utila 3 m<sup>2</sup> La sol                      Nivele de inaltime                      Numar camere 1 Nedecomandat                      Tip compartimentare                      Tamplarie exterioara PVC                      Izolatie panou Spuma poliuretantica</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**

**FT A02 – Bariera automata – acces in incinta – utilizare intensiva**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kit cu bariera electromecanica din oțel galvanizat, extensibila de la 5.5 la 8 m.</li> <li>- Aceasta se poate instala pe partea stanga.</li> <li>- Motorul functioneaza la 24V si permite o utilizare intensiva, avand un timp de deschidere/inchidere de 8 sec.</li> <li>- Bariera are grad de protectie IP55 fiind protejata de corozioni.</li> <li>- Kit-ul este alcatuit din 1x brat extensibil fara LED (5.5 m - 8 m), 1x motor cu functionare la 24V, 1 x unitate de control MC60, 1 x pereche de fotocelule MF30 si 2 x telecomenzi FALK si 1 senzor Twilight. Alimentarea se va face la 110/230V AC, 50/60 Hz, iar temperatura optima de functionare este cuprinsa in intervalul -25°C si +55°C.</li> <li>- Suport SPAT pentru sustinerea barierei, acesta se achizitioneaza separat.</li> </ul>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP-068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



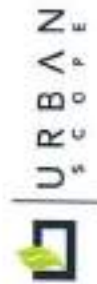
**URBAN**  
S. C. O. P. E.

URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863J; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031-438.2379; e-mail: [office@urbanscope.ro](mailto:office@urbanscope.ro)

**Specificații tehnice**

**FT A03 – Camera video recunoaștere numere și control bariera auto – Camera IP LPR**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b>                      Camera IP LPR – recunoaștere numere și control bariera auto.</p> <p><b>CONTROLUL DESCHIDERII BARIEREI DIRECT DIN CAMERĂ                      1000 DE NUMERE DE ÎNMATRICULARE                      LENTILĂ CU ZOOM MOTORIZAT</b></p> <p>Senzor imagine: 1/2.9" Progressive Scan 2MP CMOS                      Iluminare minima: Color 0.01Lux; IR ON 0 Lux                      Lentila/Iris: 3-12mm MOTORIZATA, FOV 87°~ 35°(H) / MOTORIZAT                      Iluminator IR: SMART IR, 17 x LED SuperFlux, 30-40m (Auto/Manual)                      Wide Dynamic Range: dWDR                      Reducere digitală zgomot: 2D/3D                      Comprese video: H.264 (Base, Main, High Profile), MJPEG                      Rata biti (CBR/VBR): Main stream: 500-1200(kbps); Sub stream: 100-6000Kbps                      Afisare in OSD: Data/Ora capturi, numarul de inmatriculare                      Liste acces: Alba/Neagra (500 numere per lista) cu activare releu                      Protocoale retea: HTTP, HTTPS, RTSP, DHCP, NTP, PPPoE, Unicast si Multicast                      Compatibilitate: Onvif, CGI                      Retea: 1 conector RJ-45, 10/100 Base-T                      Porturi I/O: Alarma I/O, Audio I/O, lesire video BNC                      Stocare MicroSD: Micro SD/SDHC slot , maxim 64GB                      Alimentare: 12Vcc/POE, 5W (IR LED OFF); 8W (IR LED ON)                      Temperatura operare: -30°C – +60°C                      Protectie intemperii: IP66                      Dimensiuni: 377(L) x 110(Φ)mm</p>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, Bucuresti, Romania  
 CUI: 35752863J- J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: [office@urbanscope.ro](mailto:office@urbanscope.ro)

2.	<p><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><u>Conditii de livrare si plată</u></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><u>Conditii de garanție si post-garanție</u></p>		
5.	<p><u>Alte conditii specifice</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A04 – Server IP sistem recunoaștere plăcuțe înmatriculare auto**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p style="text-align: center;"><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b>                      Deserveste pana la 4 camere.</p>		
2.	<p style="text-align: center;"><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p style="text-align: center;"><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p style="text-align: center;"><b><u>Conditii de garantie si post garanție</u></b></p>		
5.	<p style="text-align: center;"><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**

**FT A05 – Camera video supraveghere exterior color**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b>Parametrii tehnici și funcionali</b></p> <p>Senzor: 3K CMOS 2960 × 1665</p> <p>Rezoluție: 5 MP (2960 × 1665 pixeli)</p> <p>Lentila fixa: 2.8 mm</p> <p>Distanța iluminator IR/lumina caldă: 40 metri</p> <p>Funcții speciale: WDR, DWDR, BLC, HLC, Global, HLS, 2D DNR, Smart IR</p> <p>Cadre pe secundă: 25/30</p> <p>Iluminare minima Color: 0.001 Lux @(F1.0, AGC ON), 0 Lux cu lumina alba</p> <p>Viteza shutter electronic: 1/25 s to 1/50,000 s</p> <p>Adjustarea unghiului: Pan: 0° pana la 360°, Tilt: 0° pana la 180°, Rotation: 0° pana la 360°</p> <p>Unghi de vizualizare: 110° (orizontala) / 60° (verticala) / 143° (diagonala)</p> <p>Diafragma: F1.0</p> <p>Microfon incorporat: Da</p> <p>Iesire video: TV/AHD/CVI/CVBS comutabile</p> <p>Funcție: Ajustare luminozitate, Smart IR, Claritate, Anti-Banding, AGC</p> <p>Alimentare: 12 VDC ± 25%</p> <p>Consum: 5.2 W (12 VDC) Material: metal</p> <p>Grad de protecție: IP67 Comunicatie: HIKVISION-C</p> <p>Temperatura de funcționare: -40°C pana la +60°C</p> <p>Dimensiune: 194.2 mm × 78 mm × 74.5 mm</p> <p>Greutate: 500 g</p>		
2.	<p><b>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b>Condiții de livrare și plată</b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		

4.	<u>Conditii de garantie si post-garantie</u>		
5.	<u>Alte conditii specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



URBAN SCOPE S. R. L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: [office@urbanscope.ro](mailto:office@urbanscope.ro)

**Specificații tehnice**  
**FT A06 – Stație de încărcare dubla pentru vehicule electrice 2 x 22kW, Type 2**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propanerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center">1</p> <p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>01 - Electric</p> <p>Putere de încărcare (kW) 2 x 22 kW</p> <p>Curent de încărcare (A) 6-4A</p> <p>Alimentare 400VAC ±10%</p> <p>Mod de încărcare Modle 3</p> <p>Tip mufă Mufa type 2</p> <p>Protecție diferențială AC-30mA</p> <p>02-Optiuni</p> <p>Blocare mufă alimentare Da</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">3</p>
1.	<p>Stația de încărcare trifazică pentru mașini electrice prezintă o putere de 22kW la un singur port. Astfel, puterea totală pentru cele 2 porturi ajunge la 44kW. Acest dispozitiv se încarcă la 6-4A cu ajutorul unui blocator de mufă, care acționează în momentul încărcării.</p> <p>Stația este destinată spațiilor comerciale și zonelor rezidențiale, alături de liniile de business de tip office și nu numai. Aceasta poate dispune de un sistem de conectare de tip outlet sau cablu (conform alegerii clientului).</p> <p>Stația este dotată cu protecție diferențială împotriva șocurilor mecanice și a intemperțiilor. Carcasa ei este protejată din oțel la 2mm, fiind dotată cu gradul de protecție IP55 și IK10. În acest fel, stația se poate monta atât în interior cât și în exterior.</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022,</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		

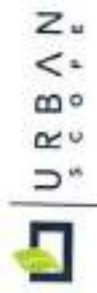


3.	<u>Conditii de livrare si plata</u> Conform solicitării beneficiarului:		
4.	<u>Conditii de garantie si post-garantia</u>		
5.	<u>Alte conditii specifice</u> • Intreținere conform specificațiilor furnizorului		

**Specificații tehnice**

**FT A07 – Stație de încărcare rapidă mobilă masini electrice DC 40kW**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b></p> <p>Principalele caracteristici:</p> <p>Opțiune de încărcare duală, cu 20 kW pe fiecare bornă de încărcare</p> <p>Încărcare simultană a două vehicule electrice sau hibride</p> <p>Display de 7 inch ușor de folosit și intuitiv</p> <p>Robustă și rezistentă la intemperii, testată în cele mai dure condiții de mediu</p> <p>Poate încărca toate tipurile de vehicule electrice</p> <p>Conexiune/comunicare OCPP, Ethernet, WiFi și 4G</p> <p>Platforma..... pentru configurare și administrare</p> <p>Tip stație           Stație de încărcare rapidă în curent continuu</p> <p>Producător        Kempower</p> <p>Tipul de alimentare   3P + N + PE</p> <p>Greutate         140-150 kg (1cablu), 160-180 kg (2 cabluri)</p> <p>Tensiunea         230V AC (+10% , -10%) sau 400V AC (+10%, -10%)</p> <p>Autentificare     Plug &amp; Charge</p> <p>Puterea maximă     40 - 600 kW</p> <p>Tip de încărcare    2 x 20kW sau 1 x 40kW</p> <p>Curent maxim     2 x 63 A, 1 x 125 A</p> <p>Indice de protecție   IP 54 / IK10</p> <p>Conectivitate     3G/4G/LTE, WiFi</p> <p>Protocol de comunicare OCPP 1.6</p> <p>Lungime cablu     5m</p> <p>Status luminos     lumini LED</p> <p>Dimensiuni        63,8 x 121,6 x 67 cm</p>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: [office@urbanscope.ro](mailto:office@urbanscope.ro)

2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022,</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj și punere in funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b> Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
FT A08 – Banca solara

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b>                      lățime: 154,5 cm                      înălțime: 45 cm                      adâncime: 57,5 cm</p> <p>două porturi de încărcare rapidă USB A iluminat ambiental</p> <p>puterea maximă a panoului fotovoltaic: 100 W                      capacitatea bateriei: 36 Ah                      temperatura de lucru: -20°C - 60°C</p> <p>oțel carbon sau oțel inoxidabil</p> <p>112 kg</p> <p>Fixare insurubare                      Incarcator inductiv 2 A, 10 W</p> <p>Baterii                      Gel 36 Ah                      Litiu 40 Ah</p> <p>Hotspot Wi-Fi:                      2,4 GHz; 3G, 4G (cartela SIM nu este inclusă)</p> <p>Iluminat cu LED-uri                      2 x 1m (4,8 W / 1m) - alb neutru</p>		

2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A09 – Banca din beton**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Material: beton de înaltă performanță (HPC)                      Culoare standard – alb                      Beton turnat – impermeabilizat                      Sezut: frasin lacuit / frasin uleiat                      Înălțime sezut 450 mm ... 640 mm de la sol. (variabil)                      Se curăță cu detergent neutru.                      Element = 200-300-400 kg</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele române și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**FT A10 – Cos de gunoi 3 x 45 litri – colectare selectiva de sortare a deseurilor**  
**Specificatii tehnice**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center">1</p> <p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b>                      Cos de gunoi triplu - 3 x 45 litri – colectare selectiva de sortare.                      Dim: 905x350x1010 mm                      Structura din otel galvanizat si vopsitorie cu vopsea pulbere, acoperit cu lamele de lemn de salcam, tratat cu ulei, cu capac si rama din tabla aluminiu.                      Cos interior din tabla zincata.                      Etichetele care marchează deseurile sortate au suferit o inoavaie minoră și sunt acum poziționate vertical pentru o mai bună vizibilitate.                      Poate fi amplasat si in exterior si in interior.</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">3</p>
1.			
2	<p><b><u>Condiții privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj si punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A11 – Cos de gunoi 65 litri**

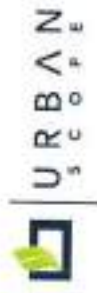
Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center">1</p> <p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b>  <b>Cos de gunoi 65 litri.</b>                      Cos cu structura metalica zincata si vopsita cu pulbere cu decora exterior din sipci lemn in nuanta surie de pin, cu capac de protecție si seramiera.                      Cos interior zincat.                      Adancime 410 mm                      H = 940 mm                      Latime 410 mm                      Colectare selectiva: NU.                      Baza coșului de gunoi este o construcție sudată din oțel, în care sunt introduse șipci din lemn masiv. Lemnul este tratat la suprafață (cu un lac special pentru mediu exterior). Construcția zincată este protejată împotriva condițiilor meteorologice nefavorabile, datorită vopselei argintii și astfel se menține neschimbată mult timp. Inserția interioară detasabilă (recipientul de colectare) este zincată. Se manipulează ușor datorită celor două mâner interioare. Capacul se blochează cu o încuietoare.</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">3</p>
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intretinere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice**

FT A12 – Stație de colectare deseuri sortate – volum 4 x 60 litri

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>Stație de colectare deseuri sortate – volum 4 x 60 litri.</p> <p><b>Cosuri de gunoi din metal pentru colectare selectivă deseuri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cosuri gunoi din metal tip stație de cosuri pentru colectare selectivă sortată deseuri pentru utilizare în interior</li> <li>- capace superior care se poate deschide cu orificii de fixare, prevăzută cu balamale pe o parte și blocare triunghiulară</li> <li>- recipient coșuri robust din tablă zincată și vopsită suplimentar cu grosimea de 1,0 mm</li> <li>- două picioare reglabile pe înălțime pe o parte mai scundă și două roți pe ecală, mănere pe părțile mai scurte pentru o deplasare ușoară</li> <li>- posibilitatea de a agăța o pungă de plastic sub fiecare deschidere (susținerea ramei pătrate fac parte din livrare)</li> </ul> <p><b>Dimensiuni/alti Parametri:</b></p> <p>colectare selectivă deseuri da                      construcție - material zincat, vopsit                      scrieria nu                      greutate 29 kg                      capacitate / conținut 240 l                      adâncime 355 mm - înălțime 705 mm - lungime 1200 mm</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înținerire conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: [office@urbanscope.ro](mailto:office@urbanscope.ro)

**Specificații tehnice**  
**FT A13 – Eurocontainer metalic 1100 litri**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>Eurocontainer metalic pentru depozitarea deseurilor menajere si industriale realizat din otel inoxidabil zinctat, cu capacitatea de 1100 litri. Este prevazut cu 4 roți, dintre care doua cu frana cu diametrul de 200 mm pentru transport si manipulare facila. Capacul rotund rabatabil cu ajutorul manerelor laterale faciliteaza depozitarea cu usurinta a deseurilor. Se pot asigura la comanda si capace de diferite culori cu orificii speciale pentru colectarea selectiva a deseurilor din hartie, plastic, sticla sau nereciclabile.</p> <p>Dimensiuni: 1360 x 1001 x 1430 mm. Greutate: 110 - 135 kg. Greutate incarcare: 440 kg. Capacitate: 1100 litri (1,1 m3).</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calitatii)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plata</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post-garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

## Listă fișe tehnice – arhitectura – Corp C1 - Parcare autobuze, spalatorie si atelier inspectie

FTA01 - Recipient din plastic VAR 40 L, 4 căi, fără capac, 3803.....	2
FTA02 - Pachet SPĂLĂTORIE AUTO 1000l/h.....	3
FTA03 - Sistem Osmoză Inversă – Demineralizare Industrială – TKRO 500 pentru spălătorie auto cu 3-4 piste.....	4
FTA04 - Sistem spălătorie automată cu perii pentru autobuze, montat în exterior - Spălătorie autobuze tip ECOBUS   Christ.....	5
FTA05 - Sistem spălătorie automată cu perii pentru autobuze, montat în interior - Spălătorie autobuze tip Magnum - 5   Christ.....	6
FTA06 - Vestiar dulap metalic pentru haine, sudat, 2 x 400 mm, uși albastre RAL5012, fără picioare, încălzitoare cilindrică cu blocare în 3 puncte.....	7
FTA07 - Vestiar dulap metalic pentru haine, sudat, 2 x 400 mm, uși albastre RAL5012, fără picioare, încălzitoare cilindrică cu blocare în 3 puncte.....	8
FTA08 - Banca vestiar (1000x355x1660 mm) (cuier incorporat).....	9
FTA09 - Stingator PSI cu pulbere tip P6 – 6 Kg.....	10
FTA10 - Stingator PSI cu pulbere tip P50 – 50 Kg.....	11
FTA11 - Stingator PSI cu gaz CO2 – tip G.....	12



URBAN  
SCOPE

URBAN SCOPE S.R.L.  
Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
CUI: 35752863; J40132731/2016  
Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

Specificații tehnice

FT A01 – Recipient din plastic VAR 40 L, 4 căi, fără capac, 3803

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DESCRIERE: recipient din plastic VAR 40 L, 4 căi, fără capac</li> <li>• Recipient din plastic 40 l sau 60 l, 1-way, 2-way, 3-way sau 4-way container, cu sau fara capac Sistem de containere cu volum de 40 sau 60 litri. Container cu perete și podea din spate și opțional</li> <li>• cu capac (7 culori) din polistiren rezistent la impact. Culcarea caroseriei gri deschis (similar cu RAL 7035). Pentru utilizarea pungilor de plastic de 60 l! Cu cleme practice pentru genți.</li> <li>• Greutate: 8,6 kg</li> <li>• Înălțime: 570 mm</li> <li>• Adâncime: 405 mm</li> <li>• Latime: 1010 mm</li> <li>• Capacitate: 160 l</li> <li>• Autocolant/pictograma: da</li> <li>• Castelul: nu</li> <li>• Utilizare în interior inclusă: nr</li> <li>• Material (dispozitiv): polisterol</li> </ul>		
2.	<p><b><u>Condiții privind existențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform solicitării beneficiarului:</li> </ul>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

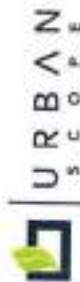


URBAN  
SCOPE

URBAN SCOPE S.R.L.  
Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
CUI: 35752863 / J40/3273/2016  
Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

**Specificații tehnice**  
**FT A02 - Pachet SPĂLĂTORIE AUTO 1000l/h**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DESCRIERE:</b> Pachetul SPĂLĂTORIE AUTO 1000 l/h pentru a obține apă demineralizată pentru un debit de 1000 l/h. Este ideal pentru o spălătorie auto cu 7-8 boxe</li> <li>• <b>GREUTATE:</b> 350 kg</li> <li>• <b>DEBIT:</b> 1000 l/h</li> <li>• <b>MATERIAL:</b> Cadru și pompă din oțel inoxidabil</li> <li>• <b>Alimentare electrică:</b> 220 V/50 Hz</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

**Specificații tehnice**  
**FT A03 - Sistem Osmoză Inversă – Demineralizare Industrială – TKRO 500 pentru spălătorie auto cu 3-4 piste**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametri tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DESCRIERE:</b> Furnizează apă demineralizată produsă pe principiul osmozei inverse. Se folosește doar apă fără concentrație de Clor Liber, Duriitate, Fier, Mangan, Bacterii</li> <li>• Reduce concentrația de sarurile minerale din apă. <b>GREUTATE:</b> 350 kg</li> <li>• <b>DIMENSIUNI:</b> ( L x l x H ): 25 X 55 X 110 cm</li> <li>• <b>GREUTATE:</b> 80 kg – fără apă</li> <li>• <b>MATERIAL:</b> Carcase din oțel inoxidabil</li> <li>• Presiune de operare: max 15 bar</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p> <p>Perioada de garanție: 2 ani</p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**FT A04 - Sistem spălătorie automată cu perii pentru autobuze, montat în exterior - Spălătorie autobuze tip ECOBUS | Christ**  
**Specificații tehnice**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DESCRIERE: Unitate staționară pentru spălarea autobuzelor</li> <li>• DIMENSIUNI:                      Înălțime de spălare: 3,200 – 4,700 mm                      Lățime de spălare: 2,700 mm</li> <li>• GREUTATE: 80 kg – fără apă</li> </ul> <p>MATERIAL: Piesele cadrului, brațele pivotante și arcadele de pulverizare din această instalație sunt confecționate complet din oțel zincat, la cald</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**FT A05 - Sistem spălătorie automată cu perii pentru autobuze, montat în interior - Spălătorie autobuze tip Magnum - 5 Christ**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DESCRIERE: Unitate staționară pentru spălarea autobuzelor</li> <li>• DIMENSIUNI: <ul style="list-style-type: none"> <li>Înălțime de spălare: 3,200 – 5,000mm</li> <li>Lățime de spălare: 2,900 mm</li> </ul> </li> <li>Unitate cu 5 perii pentru autobuze.</li> <li>• Timp de spălare scut datorita conceptului cu 5 perii (18m in aprox.2,5minute).</li> <li>• GREUTATE: 80 kg – fără apă</li> </ul> <p>MATERIAL: Portal din Otel inoxidabil</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



Specificații tehnice

FT A06 - Vestiar dulap metalic pentru haine, sudat, 2 x 400 mm, uși albastre RAL5012, fără picioare, încuietoare cilindrică cu blocare în 3 puncte

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametri tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestiare dulapuri metalice cu închidere în trei puncte, cu broască cilindrică (standard - 2 chei).</li> <li>• Vestiare, dulapuri metalice fara picioare pentru vestiar cu 2 usi batante lungi compartimente (800 mm)</li> <li>• dimensiuni/alti Parametri</li> <li>• blocare cilindrică</li> <li>• cadru soclu - înălțime 40 mm</li> <li>• culoare carcasa/corp gri deschis RAL7035</li> <li>• culoare ușă albastru deschis RAL5012</li> <li>• material oțel</li> <li>• număr compartimente (vertical) 1 buc.</li> <li>• număr de compartimente 2 buc.</li> <li>• adâncime 500 mm</li> <li>• înălțime 1800 mm</li> <li>• lățime compartiment 400 mm</li> <li>• lățimea totală 800 mm</li> </ul>		
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform solicitării beneficiarului.</li> </ul>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



URBAN  
SCOPE

URBAN SCOPE S.R.L.  
Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
CUI: 35752863; J40/32731/2016  
Telefon/fax: 031-438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

**Specificații tehnice**

**FT A07 - Vestiar dulap metalic pentru haine, sudat, 2 x 400 mm, uși albastre RAL5012, fără picioare, încuietoare cilindrică cu blocare în 3 puncte**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestiare dulapuri metalice cu închidere în trei puncte, cu broască cilindrică (standard - 2 elset).</li> <li>• Vestiare, dulapuri metalice fără picioare pentru vestiar cu 2 uși batante lungi compartimente (800 mm)</li> <li>• dimensiuni/alti Parametri</li> <li>• blocare cilindrică</li> <li>• cadru soclu - înălțime 40 mm</li> <li>• culoare carcasa/corp gri deschis RAL7035</li> <li>• culoare ușă albastru deschis RAL5012</li> <li>• material oțel</li> <li>• număr compartimente (vertical) 1 buc.</li> <li>• număr de compartimente 2 buc.</li> <li>• adâncime 500 mm</li> <li>• înălțime 1800 mm</li> <li>• lățime compartiment 400 mm</li> <li>• lățimea totală 800 mm</li> </ul>		
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform solicitării beneficiarului:</li> </ul>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**URBAN**  
SCOPE

URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Florența nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

**Specificații tehnice**

**FT A08 - Banca vestiar (1000x355x1660 mm) (culer încorporat)**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b>Parametrii tehnici și funcionali</b></p> <p><b>Dimensiuni:</b> 1000x355x1660mm</p> <p><b>Caracteristici tehnice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structura metalică sudată, vopsită electrostatic în culoarea gri RAL-7035;</li> <li>- Șezutul și spătarul sunt din șipci de cherestea de esență moale vopsite cu lac incolor;</li> <li>- Înălțimea băncii este conform standardelor;</li> <li>- Prevăzute cu suportși reglabili din oțel, cu protecție antiderapantă;</li> <li>- Prevăzute cu culer;</li> </ul> <p><b>Avantaje:</b> aspect plăcut, rezistență la un grad sporit de uzură.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produs agabaritic.</li> </ul>		
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform solicitării beneficiarului;</li> </ul>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**

**FT A09 - Stingator PSI cu pulbere tip P6 - 6 Kg**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center"><b>1</b></p>	<p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center"><b>3</b></p>
1.	<p><b>Parametrii tehnici si functionali</b></p> <p>Tip agent de stingere pulbere ABC 40 de stins incendii din clasa ABC</p> <p>Cantitate pulbere (kg) 6      Tip P6      Reincarabil      da      Volum (l)      6.78</p> <p>Material otel</p> <p>Material robinet alama</p> <p>Presiune de lucru (bar) 16</p> <p>Presiune maxima de incercare (bar) 25</p> <p>Utilizare PSI</p> <p>Lungime jet (cm) 400</p> <p>Greutate (kg) 8.9</p> <p>Diametru (mm) 160</p> <p>Inaltime (mm) 500</p> <p>Categorie stingatoare</p> <p>Incluce furtun de refulare cu diza de evacuare.</p> <p><b>Stingatorul PSI P6 34A/183B/C</b> se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele A, B, C, in spatii inchise sau deschise (mijloace de transport auto, statii PECCO, magazine, depozite, magazine, centrale termice, nave, vagoane CFR), precum si asupra echipamentelor electrice cu tensiuni de pana la 1000 V.</p> <p><b>Date constructive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• recipientul este executat din tabla de otel prin procedee de sudura omologate, vopsit in camp electrostatic;</li> <li>• robinetul este executat din alama, fiind prevazut cu maner de sustinere, brat declansator si manometru indicator de presiune;</li> <li>• agentul de stingere - 6kg de pulbere ecologica uscata universala ABC-E 40%, care asigura stingerea cu eficienta maxima pentru toate tipurile de focare;</li> <li>• gazul propulsor - azotul (N2), gaz ecologic fara variatii de presiune la variatiile de temperatura.</li> <li>• temperatura de functionare: -30 grade C, + 60 grade C.</li> </ul>		

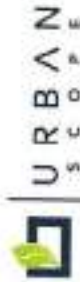
**Specificatii tehnice**

**FT A10 - Stingator PSI cu pulbere tip P50 – 50 Kg**

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0.	<p align="center"><b>1</b></p> <p><b>Parametrii tehnici si functionali</b></p> <p>Tip agent de stingere pulbere ABC40 de stins incendiilor din clasa ABC</p> <p>Cantitate pulbere (kg) 50</p> <p>Tip P50</p> <p>Reincarcabil da</p> <p>Volum (l) 58</p> <p>Material otel</p> <p>Material robinet alama</p> <p>Prestine de lucru (bar) 16</p> <p>Prestine maxima de incercare (bar) 25</p> <p>Utilizare PSI</p> <p>Greutate (kg) 75</p> <p>Gaz propulsor azot (N2)</p> <p>Focar tip A/IIIB/C</p> <p>Categorie stingatoare</p>	<p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center"><b>3</b></p>
1.	<p>Include furtun de refulare cu duza de evacuare</p> <p><b>Stingatorul PSI, tip P50 A/IIIB/C</b>, se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele A,B si C, fiind recomandate pentru stingerea incendiilor de natura electrica (echipamente electrice cu tensiuni pana la 1000 V); computere, centrale telefonice, incaperi cu aparatura electrica si electronica, transformatoare etc.</p>		

**Specificații tehnice**  
**FT A11 - Stingator PSI cu gaz CO2 – tip G.**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b>                      Se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele B si C, fiind recomandate pentru stingerea incendiilor de natura electrica (echipamente electrice cu tensiuni pana la 1000 V); computere, centrale telefonice, incaperi cu aparatura electrica si electronica, transformatoare, etc.  <b>Agentul de stingere</b> – dioxidul de carbon ( CO2 ).                      Robinetul – este prevazut cu maner de sustinere si brat declansator.                      Recipientul – este executat din otel aliat specific recipientelor de inalta presiune. Protectia anticoroziva este asigurata prin vopsire in camp electrostatic</p>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

## Listă fișe tehnice – arhitectura – C2 - Corp administrativ

FT A01 – Lift acționat electric pentru 6 persoane - 3 stații 480kg.....	2
FT A02 – Lift pentru scara (servoscară) tip Hino 160.....	3
FT A03 – Ecran cinema electric 240 x 200 cm – 16:9.....	5
FT A04 – Videoproietor cu suport FHD 1920*1080, 3500 lumens, Alb.....	6
FT A05 – Birou managerial cu casetiera.....	8
FT A06 – Scaun managerial.....	9
FT A07 – Birou 140x60x76 cm.....	10
FT A08 – Etajera 60x35x180 cm.....	11
FT A09 – Stație de lucru – PC echipat cu sistem de operare Windows 11.....	12
FT A10 – Imprimanta multifuncțională A3, A4.....	13
FT A11 – Display diagonală 125 cm, Smart, 4K Ultra HD, OLED.....	14
FT A12 – Cos de gânoi colectare selectivă.....	16
FT A13 – Masa de consiliu 18 persoane.....	17
FT A14 – Scaun birou ajustabil.....	18
FT A15 – Focollu piele.....	19
FT A16 – Masuta rotunda cafea – 60 cm diametru.....	20
FT A17 – Canapea fara brate 3 locuri.....	21
FT A18 – Mobila bucatarie modulara.....	22
FT A19 – Set masa cu 4 scaune.....	23
FT A20 – Masa patrata.....	24
FT A21 – Scaun inalt bucatarie.....	25
FT A22 – Frigider cu 2 usi.....	26
FT A23 – Cuptor cu microunde.....	27
FT A24 – Aparat automat de cafea – 16 programe – spumator lapte.....	29

**Specificații tehnice**

**FT A01 – Lift acționat electric pentru 6 persoane - 3 stații 480kg**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DESCRIERE:</b></li> <li>• <b>6 persoane</b> (480 kg)</li> <li>• <b>Lift cu 2 stații</b></li> <li>• <b>1 intrare</b></li> <li>• <b>Viteza 0,63 – 1,0 m/s</b></li> <li>• <b>Tehnologie de acționare regenerativă</b> (prietenoasă cu mediul) cu frecvența controlată.</li> <li>• <b>Butoane cu confirmare luminoasă</b>; indicator de pozitie și sens deplasare; interfon;</li> <li>• <b>lumina de urgență</b>; alarma și buton de deschidere/închidere a usilor; ventilator;</li> <li>• <b>avertizare sonora</b>; luminoasă și afisarea pe display pentru depășirea sarcinii admise.</li> <li>• <b>Usile cabinei VVVF</b> (cu regulator de frecvență).</li> <li>• <b>Podul suprafața cauciucată</b>; protecție mâna curentă; tavan iluminat indirect.</li> <li>• <b>DIMENSIUNI minime cabina ascensor</b>: Lungime: <b>140 cm x Lățime: 110 cm</b></li> <li>• <b>MATERIAL</b>: tabla vopsită în camp electrostatic, inox, oglinda.</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele române și europene referitoare la ascensoare pentru persoane</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice**

**FT A02 – Lift pentru scara (servoscara) tip Hiro 160**

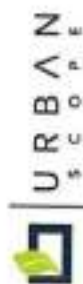
Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center">1</p> <p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DESCRIERE:</b></li> <li>• Asigura mai mult spațiu pe scara, deoarece partea inferioară a scarilor nu se folosesc de obicei la urcarea lor; traseul este mai scurt, calea de rulare poate fi ușor prelungită pentru etajul următor; ușile de la partea exterioară a scării nu prezintă nici un obstacol.</li> <li>• Acționare: sistem patentat de acționare</li> <li>• Cale de rulare: deplasare prin intermediul a doua levi din oțel aliat, care sunt ghidate spre partea inferioară a scării</li> <li>• Deservire: prin comanda din bratul de sprijin, radiotelecomanda sau comanda la un cablu în spirală</li> <li>• Viteză: 0,1 m/s</li> <li>• Sarcina nominală: 150 kg</li> <li>• Alimentarea cu energie electrică: procedeu de încărcare automată la 220 V, alimentarea în timpul deplasării este realizată cu ajutorul acumulatorului</li> <li>• Dimensiuni: 70cm lățime în timpul deplasării, 40cm în staționare</li> <li>• Finisaje: 12 culori în nuanțe RAL pentru scaun și manere, disponibile 10 modele de tapiserie din stofă și 5 nuanțe diferite din piele sintetică</li> <li>• Particularități: fixarea caili de rulare pe partea inferioară a scării, în cazul în care capatul caili de rulare se află în zona unei uși, o parte a caili se poate rabate în sus, pentru ca usa să poată fi deschisă, scaun rotativ electric pentru urcare și coborâre comodă.</li> </ul>	<p align="center">2</p>	<p align="center">3</p>
1.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995; NP 068/2022; NP 051/2000</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene referitoare la ascensoare pentru persoane cu dizabilitati</li> <li>• Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
2.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		



**URBAN**  
S C O P E

URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Florescu nr. 169A, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863 / J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031-438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

4.	<u>Conditii de garantie si post garantie</u>		
5.	<u>Alte conditii specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 357528631- J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

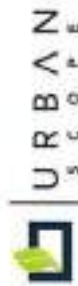
**Specificații tehnice**  
**FT A03 – Ecran cinema electric 240 x 200 cm – 16:9**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center"><b>1</b></p> <p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecran cinema electric 240 x 200 cm – 16:9</li> <li>• Tip ecran Electric</li> <li>• Tip montare Perete</li> <li>• Tavan</li> <li>• Tip proiectie Fata</li> <li>• Format 16:9</li> <li>• Reflectivitate I</li> <li>• Diagonala 104 inch</li> <li>• Dimensiune vizibila pe latime 230 cm</li> <li>• Dimensiune vizibila pe inaltime 130 cm</li> <li>• Suprafata ecran Matte White</li> <li>• Material carcasa Metal</li> <li>• Culoare carcasa Alb</li> <li>• Functii Telecomanda</li> </ul>	<p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center"><b>3</b></p>
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calitatii)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie și post-garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**

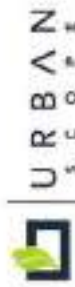
**FT A04 – Videoproiector cu suport FHD 1920\*1080, 3500 lumeni, Alb**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center">1</p> <p><b><u>Parametri tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formate – 16:9</li> <li>• Latime 296 mm</li> <li>• Adâncime 232 mm</li> <li>• Interfață 2 x USB</li> <li>• 1 x VGA</li> <li>• 1 x HDMI</li> <li>• 1 x Audio Out</li> <li>• 1 x Audio In</li> <li>• 1 x RS232 (DB-9pin)</li> <li>• 1 x USB (Tip mini B)</li> <li>• 2 x IR Receiver</li> <li>• Înălțime 120 mm</li> <li>• Greutate 2.5 Kg</li> <li>• Contrast dinamic 10000:1</li> <li>• Nivel zgomot 33 dB</li> <li>• Zoom optic 1,1x</li> <li>• Tensiune alimentare 100 V</li> <li>• Putere consumată 320 W</li> </ul>	<p align="center">2</p>	<p align="center">3</p>
1.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
2.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
3.			



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

4.	<u>Condiții de garanție și post garanție</u>		
5.	<u>Alte condiții specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**U R B A N**  
S C O P S R L

URBAN SCOPE S.R.L.  
Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, Bucuresti, Romania  
CUI: 35752863; J40/2273/2016  
Telefon / fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

**Specificații tehnice**  
**FTA05 – Birou managerial cu casetiera**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dim: L 180 x L 90 x H 75 cm</li> <li>• Material – panouri aglomerate din lemn melaminat – Nuc, negru.</li> <li>• Necesita montaj specializat.</li> </ul>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A06 – Scaun managerial**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificate: SGS</li> <li>• Scaun ergonomic</li> <li>• Funcție swing</li> <li>• Material: piele PU HD</li> <li>• Tetiera: încorporată</li> <li>• Culoare: gri deschis</li> <li>• Roți: poliuretanic și cauciuc</li> <li>• Greutate maxima utilizator: 130 kg</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A07 – Birou 140x60x76 cm**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Categorie Birou</li> <li>• Greutate 40 kg</li> <li>• Material blat PAL</li> <li>• Material cadru PAL</li> <li>• Culoare blat alb</li> <li>• Culoare cadru alb</li> <li>• Numar Usi 1</li> <li>• Numar sertare 1</li> <li>• Cu rafturi nu</li> <li>• Lungime 137 cm</li> <li>• Adancime 60 cm</li> <li>• Inaltime 76 cm</li> <li>• Tip Cu usi si sertare</li> <li>• Necesita asamblare</li> </ul>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plata</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice**  
**FT A08 – Etajera 60x35x180 cm**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Categori: Etajere</li> <li>• Greutate 20 kg</li> <li>• Material MDF Metal</li> <li>• Culoare Maro Negru</li> <li>• Latime 60 cm</li> <li>• Adancime 35cm</li> <li>• Inaltime 180</li> <li>• Necesita asamblare</li> </ul>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A09 – Stație de lucru – PC complet echipat cu sistem de operare Windows 11**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desktop PC DELL OptiPlex 7010 SFF Plus Processor Intel Core i7-13700 16GB RAM 256GB SSD + 1TB HDD UHD 770 Windows 11 Pro</li> <li>• Monitor, tastatura, mouse și accesorii.</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A10 – Imprimanta multifuncționala A3, A4.**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	1	2	3
0			Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formată A3, A4</li> <li>• Față / verso</li> <li>• RADF</li> <li>• Color</li> <li>• Laser</li> <li>• Copiator, imprimantă, Scanner</li> <li>• Consumabile</li> <li>• Rețea</li> </ul>			
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele române și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>			
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>			
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>			
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>			

**Specificații tehnice**  
**FTA11 – Display diagonală 125 cm, Smart, 4K Ultra HD, QLED**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIMENSIUNI</li> <li>• Dimensiune cu stand 228,8 x 1118,3 x 683,6 mm</li> <li>• Dimensiune fara stand 25.7 x 1118.3 x 644.3 mm</li> <li>• Greutate cu stand 12.2 Kg</li> <li>• Greutate fara stand 11.5 Kg</li> <li>• Dimensiune cutie 120 x 1229 x 731 mm</li> <li>• Greutate cutie 16.4 Kg</li> <li>• Rezoluție 3840 x 2160</li> <li>• Diagonala display 125 cm</li> <li>• Tip TV Smart TV</li> <li>• Tehnologie display QLED</li> <li>• Tehnologie speciala QuantumDot HDR 4K</li> <li>• Format display Plat</li> <li>• Consum energie electrica / 1000 ore 67 kWh</li> <li>• Consum energie electrica in modul HDR/ 1000 ore 100 kWh</li> <li>• Putere consumata in stand-by 0.5 W</li> <li>• Clasa energetica potrivit noilor etichete energetice adoptate la nivelul UE Clasa G</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		

4.	<u>Conditii de garantie si post garantie</u>		
5.	<u>Alte conditii specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intretinere conform specificatiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA12 – Cos de gunoi colectare selectiva**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coșul de deșeurii sortat de 54 de litri conține trei containere de 18 de litri, detașabile individual, fabricate din plastic PP la rupere, așteptând să fie umplute cu gunoi. Prin apăsarea pedalei, capacul recipientelor individuale este tras și deschis. Dacă buncărul se află în coșul de gunoi, clapele se vor închide din nou. Când recipientul este umplut și trebuie golit, fiecare container poate fi îndepărtat individual din suportul metalic cromat. Recipientul exterior periat din oțel inoxidabil.</li> <li>• dimensiuni (un recipient): aprox. 18 x 48,5 x 26 cm (l x l x A)</li> <li>• dimensiuni (total): aproximativ 60 x 56,5 x 35 cm (l x l x A)</li> <li>• greutate (un recipient): aproximativ 1 kg</li> <li>• greutate (total): aproximativ 9 kg</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A13 – Masa de consiliu 18 persoane**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Latime 603 cm / Adancime 135 cm / Inaltime 75 cm</li> <li>• Constructie Placi aglomerate din lemn melaminat ,grosime 30 mm+18 mm</li> <li>• Montaj Necesita montaj specializat</li> </ul>		
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b> Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA14 – Scaun birou ajustabil**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corepondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Înălțime spatar: 38 cm</li> <li>• - Înălțime cotiere: 16 cm</li> <li>• Dimensiuni sezut: 43x43xH47-56 cm</li> <li>• Material: catifea din 100% poliester și metal</li> <li>• Roti scaun birou - da</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice  
FTA15 – Fotoliu piele**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotoliu fix</li> <li>• Dimensiuni L.69 x l.69 x H.74 cm</li> <li>• Culoare negru / negru</li> <li>• Material acoperire șezut Piele</li> <li>• Șezut Umplutură</li> <li>• șezut Poliuretanic</li> <li>• Material acoperire șezut Piele culoare negru</li> <li>• Metal, culoare argintiu</li> <li>• Număr picioare 2</li> <li>• Umplutură perne spătar Poliuretanic</li> <li>• Material acoperire spătar Piele culoare negru</li> <li>• Număr perne spătar 1</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

Specificații tehnice

FTA16 – Masuta rotunda cafea – 60 cm diametru.

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	1	2	3
0	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini		2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p><b>DETALII MATERIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material structura - Lemn</li> <li>• Material blat - Lemn</li> </ul> <p><b>DIMENSIUNI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungime 60 cm</li> <li>• Latime 60 cm</li> </ul>			
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>			
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>			
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>			
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>			

**Specificații tehnice**  
**FTA17 – Canapea fara brate 3 locuri**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Caracteristici</p> <p>Lungime 175 cm</p> <p>Lățime 83 cm</p> <p>Înălțime 74 cm</p> <p>Greutate 25 kg</p> <p>Material Textil</p> <p>Culoare Albastru deschis</p> <p>Numar locuri 3</p> <p>Material tapiterie Textil</p> <p>Tip Extensibila</p> <p>Forma Standard</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA18 – Mobila bucatarie modulara**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b>                      Dim: 420 x 60 cm                      Mobila bucatarie modulara                      MDF negru lucios 18mm grosime                      Politele și peretii interiori – PAL melaminat alb 18 mm.</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A19 – Set masa cu 4 scaune**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si funcionali</u></b></p> <p>Dimensiuni:                      Masa: Lungime 120 x Adancime 70 x Inaltime 74cm                      Scaun: Lungime 50 x Adancime 40 x Inaltime 81cm</p> <p>Caracteristici :                      Masa are blatul din MDF vopsit de 16mm                      Picioarele sunt din lemn masiv                      Masa NU este montata ( se livreaza cu schita de montaj si feronerie )                      Scaunele sunt montate partial                      Scaunele sunt cu Piele Ecologica si au picioarele din lemn.</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performantă (de asigurare a calitatii)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie insoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A20 – Masa patrată**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b>                      Dimensiuni:                      L 80 x l 80 x h 75                      blat realizat MDF si furnir natural, cadru din lemn masiv. In stil modern-scandinav</p>		
2.	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performantă (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A21 – Scaun inalt bucatarie**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Material Piele ecologica  Greutate maxima 100 kg  Înălțime șezut maxima 51 cm  Înălțime scaun maxima 80 cm  Dimensiuni șezut 45 cm x 42 cm  Tip baza Lemn</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A22 – Frigider cu 2 usi**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametri tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Frigider cu 2 usi 608 l, NoFrost, Compresor inverter, Clasa A++, H 184 cm, Sticla neagra ENERGIE &amp; PERFORMANTA Nivel zgomot 33 dB Clasa climatica T DIMENSIUNI Inaltime 1848 mm Latime 803 mm Adancime 739 mm Greutate 86 Kg</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intretinere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice  
FT A23 – Cuptor cu microunde**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	1	2	3
0			Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	3
1.		<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>Tip incalzire Standard                      Utilizare Residential                      Modalitati gatire Microunde                      Grill                      Programe predefinite Rumენire                      Dezghetare                      Tip panou de comanda Mecanic                      Deschidere usa Stanga                      Capacitate 26 l                      Culoare Argintiu – inox.                      Putere 900 W                      Trepte putere 7                      Consum energie electrica 2.3 kW</p> <p><b>DIMENSIUNI</b></p> <p>Latime 520 mm                      Adancime 422 mm                      Inaltime 305 mm                      Greutate 16.5 Kg                      Diametru platou rotativ 32.5 cm                      Lungime cablu 1.2 m</p>		
2		<p><b><u>Conditii privind exigentele de performantă (de asigurare a calitatii)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		

3.	<b><u>Condiții de livrare și plată</u></b> Conform solicitării beneficiarului:		
4.	<b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b>		
5.	<b><u>Alte condiții specifice</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**U R B A N**  
S C O P E S

URBAN SCOPES S.R.L.  
Calea Floreasca nr. 167x, Sector 1, București, România  
CUI: 35752863J; J40/3273/2016  
Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

Specificații tehnice

FT A24 – Aparat automat de cafea – 16 programe – spumator lapte.

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p>1</p> <p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Putere 1500 W</li> <li>Presiune pompa 15 bar</li> <li>Capacitate rezervor apă 1.8 l</li> <li>Capacitate compartiment cafea 300 g</li> <li>Capacitate rezervor lapte 0.6 l</li> </ul> <p><b>DIMENSIUNI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Latime 262 mm</li> <li>Adancime 448 mm</li> <li>Inaltime 383 mm</li> <li>Greutate 8.5 Kg</li> <li>Langime cablu 120 cm</li> <li>Inaltime maxima ceasca 150 mm</li> </ul>	2	3
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj și punere in functiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post-garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intretinere conform specificatiilor furnizorului</li> </ul>		

## Listă fișe tehnice – arhitectura – Corp C3\_ Atelier reparatii

FT A01 – Rezervor de ulei uzat – 1000 litri.....	3
FT A02 – Carucior de atelier service – dulap atelier mobil pentru scule cu sertare.....	5
FT A03 – Carucior cu scule izolate 1000 V – 103 piese.....	7
FT A04 – Compressor aer 500 litri – 380 V – 1182 L/Min.....	8
FT A05 – Salițe freon auto.....	9
FT A06 – Unitate recuperare agent frigorific.....	12
FT A07 – Sland directie.....	13
FT A08 – Banc de testare alternatoare si electromotoare.....	15
FT A09 – Cric de canal pentru camioane si autobuze, sarcina maxima 15 tone.....	16
FT A10 – Cric pneumatic tip perna de aer 6 tone.....	17
FT A11 – Elevator auto 4 coloane.....	18
FT A12 – Aparat service AC tip OK CLIMA 404.....	20
FT A13 – Electropalan, 3200 kg, 7m.....	22
FT A14 – Strung universal 1000/200 HD profesional – Indicator de pozitie pe 3 axe.....	24
FT A15 – Strung universal Premium cu 400 RD.....	27
FT A16 – Strung universal Premium cu 1320 RD.....	29
FT A17 – Polizor fix de banc – polizor dublu.....	31
FT A18 – Strung de banc de precizie Profi 400 G.....	33
FT A19 – Presa hidraulica de atelier – max.30 tone.....	35
FT A20 – Aparat sudura MIG-MAG / FLUX / MMA / TIG DC-Lift.....	37
FT A21 – Aparat sudura TIG-MMA.....	38
FT A22 – Sistem multifunctional de sudura.....	40
FT A23 – Set scule rotopercurtor, masina de gaurit, polizor unghiular.....	42
FT A24 – Pistol pneumatic de impact pentru camioane/Tir/autobuze – putere 3600 NM, 1 tol.....	43
FT A25 – Pistol electric de impact pentru camioane 3200 NM.....	44
FT A26 – Tester – Electronic Diagnostic Tool Multi.....	45
FT A27 – Masina de frezat.....	46
FT A28 – Masina de frezat universala.....	48
FT A29 – Banc de lucru cu menghina.....	50
FT A30 – Vestiar dulap metalic 2 usi.....	51
FT A31 – Bancueta vestiar 1200x420x815mm.....	52
FT A32 – Cos de gunoi reciclare selectiva.....	53
FT A33 – Set birou: birou office, casetiera si scaun.....	54
FT A34 – Salițe de lucru – PC complet echipat cu sistem de operare Windows 11.....	55

FT A35 – Imprimanta multifunctionala A3, A4.....	56
FT A36 – Frigider cu 2 usi.....	57
FT A37 – Cuptor cu microunde.....	58
FT A38 – Aparat automat de cafea – 16 programe – spumator lapte.....	60
FT A39 – Raft tip polita depozitare cauciucuri.....	61
FT A40 - Stingator PSI cu pulbere tip P6 – 6 Kg.....	62
FT A41 - Stingator PSI cu pulbere tip P50 – 50 Kg.....	63
FT A42 - Stingator PSI cu gaz CO2 – tip G.....	64

**Specificații tehnice**  
**FT A01 – Rezervor de ulei uzat – 1000 litri**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Încălzitor Basic, fără capac rabatabil</li> <li>• volum 1000 l</li> <li>• Pâlnie integrată cu sită pentru impurități</li> <li>• Suprafață de picurare pentru piese acoperite de ulei</li> <li>• Teavă de aspirare cu racord TW și racorduri suplimentare 1" și 2"</li> <li>• Complet cu accesorii montate</li> <li>• Autorizația generală a organului de supraveghere a execuției Z-40.21-510</li> </ul> <p><b>Date tehnice</b></p> <p>Lungime 1200 mm                  Înălțime 1740 mm                  Culoare gri                  Material polietilenă (PE)                  Rezistența la temperatură până la +30 °C                  Capac nu                  Marcaje de verificare Z-40.21-510                  Pentru medii ulei uzat                  Spațiu de utilizare pentru interior                  Tip de produs stații de alimentare</p> <p>Volum 1000 l Lățime 800 mm Greutatea 125 kg</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022.</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		

4.	<u>Conditii de garantie si post garantie</u>		
5.	<u>Alte conditii specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**

**FTA02 – Carucior de atelier service – dulap atelier mobil pentru scule cu sertare**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center"><b>Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b></p> <p align="center"><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DESCRIERE:</li> </ul> <p>Cărucior dulap service scule cu sertare - dulap mobil cu sertare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru depozitarea mobilă și vizibilă a sculelor</li> <li>- cărucior metalic scule cu sertare construcție solidă, sudată din tablă de oțel Premium plus cu grosimea de 1,0 mm; cu mâner</li> <li>- sertarele sunt adaptate pentru inserții de spumă UNIFOR pentru depozitarea sculelor</li> <li>- capacitatea de încărcare a dulapului de scule (fără roți): până la 1600 kg</li> <li>- vopsită cu pulbere cu vopsele ecologice fara cadmiu si plumb „QualiCoat“</li> <li>- suprafața superioară este prevăzută cu un strat textil de protecție</li> <li>- sertarele cu glisoare telescopice pe rulmenți se extrag complet</li> <li>- sertarele au în interior o inserție de protecție</li> <li>- închidere centrală cu încuietoare cilindrică</li> <li>- cărucior scule cu sertare prevăzut cu roți cu diametrul Ø 100 mm, două roți fixe și două roți pivotante, din care una cu frână</li> </ul> <p>Sertare (L x l x H):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5 sertare 560 x 365 x 70 mm</li> <li>2 sertare 560 x 400 x 150 mm</li> </ul> <p>culoare carcasă/corp albăstru RAL5012</p> <p>culoare ușă gri</p> <p>roată - suprafață de contact cauciuc negru</p> <p>numărul de sertare 7 buc.</p> <p>capacitate portantă sertar 40 kg</p> <p>sarcină nominală 400 kg</p> <p>adâncime 440 mm</p> <p>diametrul roții 100 mm</p> <p>înălțime 895 mm</p> <p>lățime 770 mm</p>	2	3



2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii.</li> <li>• Să respecte standardele române și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A03 – Carucior cu scule izolate 1000 V – 103 piese**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Carucior pentru scule (capacitate maxima 900 kg) dotat cu scule ideale pentru intretinerea si reparatia masinilor electrice si hibride. Toate sculele sunt izolate la 1000 V conform EN 60900/EC 60900.</p> <p><b>Caracteristici:</b>                      EAN: 4046459179955                      Cod produs: 3415740                      Nr. Articol: KL-4600-200</p> <p>Carucior pentru scule (capacitate maxima 900 kg)                      Dimensiuni: 985 x 775 x 475 mm                      Greutate: 96 kg                      Marime patrat: 3/8", 1/2"</p>		
2.	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protectia muncii.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intretinere conform specificatiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A04 – Compresor aer 500 litri – 380 V – 1182 L/Min**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b>                      COMPRESOR AER GIS 500 LITRI 380V - 15 Bari - 1182 L/MIN - (MOD: AF043.15)                      Debit aspirat 1182 l/min                      Recipient 500 litri                      Grup pompant model AF043.15                      Tensiune alimentare 380V 3ph                      Presiune 15 bar / 36.2 c.f.m.                      Numar cilindri 2                      Turatie motor 1100 rpm                      Putere motor 7.5-10 KW                      Dimensiune (L x l x h) 203x68x131 cm                      Greutate 220 Kg</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protectia muncii.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A05 – Stație freon auto**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3

1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p><b>Specificații:</b>  Refrigerant: R1234yf  Opțiune de conversie la R1234yf: NU  Opțiune de conversie la R513a: NU  Pompa de vid: HPV 0,02 mbar  Rezervor frigorific: 20 L  compresor: 14 cc  Capacitate filtru: 150 kg  Recuperarea substanțelor frigorifice:&gt; 95%  Senzori de presiune: cilindru intern, LP, HP  Sticle de ulei: 4 (ulei uzat, ulei PAG, ulei POE, UV)  Sticle cu ulei ermetic: DA  Greutăți ulei: 1  Temperatura de operare: 10 ° C până la 50 ° C  Alimentare: 230 V, 50 Hz, 800 W  Lungimea furtunurilor de serviciu: 3 m  Ecran: 3 "ecran tactil color TFT  Certificări: omologare CE, PED, TÜV, VDA  Eliminarea gazelor necondiționate: automată  Recuperarea și alimentarea automată a agentului frigorific: DA  Recuperarea automată a uleiului de compresor: DA  Injecția automată de coloranți UV: DA  Analizor frigorific: DA  Compatibilitate cu vehicule hibride: DA  Baza de date a vehiculelor pentru pasageri: opțiune  Baza de date pentru utilaje agricole și pentru construcții: NU  Test de scurgere de azot (opțiune): NU  Încercare integrată de scurgere a azotului (opțiune): NU  Încercarea de etanșare a salturilor de service (sunt necesare armături E3): NU  Încercarea integrată de scurgere a mufelor de service (sunt necesare accesorii E3): NU  Imprimantă: DA  Wi-Fi: NU  Bluetooth: NU  Conectivitate ASA prin PC: NU  Diagnostic VCA / C (SW &amp; HW): NU</p>		
----	---	--	--



**URBAN**  
S C O P E

URBAN SCOPE S.R.L.

Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
CUI: 35752863 / J40/3273/2016

Telefon/fax: 031-438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

2.	<p><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Să respecte standardele române și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><u>Condiții de livrare și plată</u></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></p>		
5.	<p><u>Alte condiții specifice</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A06 – Unitate recuperare agent frigorific**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p align="center"><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b></p> <p><b>Caracteristici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Îndeplătere simplă și sigură a agenților frigorifici necunoscuți și contaminați din instalația de climatizare a vehiculului.</li> <li>• Pentru agenții frigorifici R134a și R1234yf</li> <li>• dispozitiv autonom, ușor și transportabil pentru recuperarea agentului frigorific</li> <li>• Circuit separat de agent frigorific fără componente electrice, care este conectat la o unitate de service A/C existentă.</li> <li>• Reparația sau întreținerea efectivă a sistemului HVAC – în mai puțin de 45 de minute</li> </ul>		
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice  
FTA07 – Stand directie**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functional</u></b></p> <p>Dulap cu roti 1 buc.  Senzori 4 buc.  Gheare pentru camioane 29 inch 4 buc.  Blocaj volan 1 buc.  Blocaj pedala frana 1 buc  Calculator, monitor imprimanta color inclus  Platane rotative camioane 2 buc.  Soft Master Aligner preinstalat  Dimensiune ambalaj: 1220x1220x1970mm  Greutate: 280 Kg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparat Geometrie directie roti camioane, autocare profesional, foarte ușor de utilizat.</li> <li>Senzori înzestrați cu 8 camere digitale CCD de înalta calitate ce comunica cu calculatorul prin WIFI sau Bluetooth.</li> <li>• Portul cablului de încărcare, portul cablului de comunicare și portul de comunicare wireless sunt integrate într-un singur port. Astfel utilizarea aparatului devine extrem de ușoară.</li> <li>• aparat geometrie roti este conceput pentru camioane autocare, si remorci.</li> <li>• primei axe fata nu vor fi afectate atunci când se reglează axa a doua fata.</li> <li>• Mod unic de reglare a axelor fata.</li> <li>• Ajustarea convergenței cu afisaj pe monitor in timp real.</li> <li>• Baza de date completa cu toate modelele de Camioane si Autocare</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare si plană</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		



4.	<u>Condiții de garanție și post garanție</u>		
5.	<u>Alte condiții specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A08 – Banc de testare alternatoare și electromotoare**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	1	2	3
0				
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b> test alternator; test electromotor; test ptr blocul de diode sau ptr o singura dioda; testul regulatorului de tensiune, condensatorului sau de izolație. VARIATOR DE TURATIE: 500-2000 rpm ( rotație directa și inversa); VOLTMETRU DIGITAL 99,9 V, AMPERMETRU DIGITAL 199 A; TEST DE SARCINA CU FRANA DINAMICA PTR ELECTROMOTOARE; OPRIRE RAPIDA, PUTERE MOTOR 5,5 CP; REOSTAT 600 W IN 3 TREPTE Dimensiuni: 1010x460x1460 mm</p>			
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>			
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b> Conform solicitării beneficiarului;</p>			
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>			
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>			

**Specificații tehnice**  
**FT A09 – Cric de canal pentru camioane și autobuze, sarcina maxima 15 tone.**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>Date tehnice:</p> <p>Capacitate portanta: 15 t</p> <p>Actionare: pneumatica</p> <p>Cursa ridicare: 700 mm</p> <p>Diametru piston: 85 mm</p> <p>Latimea constructiva a bazei min. 850 mm</p> <p>Dotat cu roți cu rulmenți, varianta cu arc, culisare usoara, ridicare stabila sub sarcina</p> <p>Masa: 135 kg</p>		
2.	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post-garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A10 – Cric pneumatic tip perna de aer 6 tone**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>3 comenzi : ridicare, coborâre si buton de vacuum pt a cobora cricul la cea mai joasă înălțime fără efort.</p> <p>Sunt alimentate cu aer comprimat rapid</p> <p>1. Capacitate de până la 6 tone</p> <p>Min. Înălțime: 15 cm</p> <p>Max. Înălțime: 40 cm</p> <p>Presiune de lucru: 6-12 bar</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plană</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A11 – Elevator auto 4 coloane**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b>                      pentru operatii de intretinere si mecanica auto pentru camioane, utilaje grele                      Compatibil cu gama de cricuri canal                      Elevatorul este actionat de un sistem hidraulic, complet protejat                      Cabluri de ridicare foarte rezistente, galvanizate și ranforsate pentru ridicarea autovehiculelor grele si a utilitatelor                      Role cu un diametru mare ce au bușă autolubrifiantă și fără intretinere.                      Dispozitivele mecanice de susținere (la fiecare 100 mm în cursă) cu blocarea automată și deblocarea pneumatică permit ca operarea sa fie usoara si in siguranta                      Semnal de avertizare acustică la coborare cu funcție (stop &amp; go) pentru o siguranta sporita                      Circuit de control de joasă tensiune (24V)                      Sarcina maxima de ridicare 8000 Kg                      Inaltimea maxima de ridicare 1950 mm                      Latime între piloni 2809mm                      Lungime rampa 6000 mm                      Latime rampa 650 mm                      Timp de coborare ≈ 35 sec.                      Timp de ridicare ≈ 45 sec.                      Putere motor 4 kW                      Tensiune de alimentare 380 V                      Greutate proprie 2000Kg</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului:</p>		

4.	<u>Condiții de garanție și post garanție</u>		
5.	<u>Alte condiții specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A12 – Aparat service AC tip OK CLIMA 404**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b></p> <p>Capacitatea rezervorului: 22kg                      Capacitatea pompei de vacuum: 100ltr/min                      Capacitatea compresorului: 400gr/min                      Lungimea furtunurilor este reglabila                      Este echipat cu manometre clasa 1 cu diametral de 80mm                      Are manometru pentru presiunea buteliei                      Inspectie finala cu N2-H2                      Pagina info despre operatiunile efectuate                      Up-grade baza de date prin intermediul USB-ului                      Prevazut cu imprimanta                      Dimensiuni de gabarit: 59x61x112cm                      Masa neta: 85kg</p> <p><b>Funcții:</b> Recuperare și descarcare a uleiului automate.                      Test de vacuum programabil.                      Injectia uleiului/aditivilor standard/hibrid cu scala.                      Software pentru vehiculele hibride.                      Incarcarea gazului se face automat prin intermediul sistemului BST.                      Test de presiune manual.                      Curatare interioara automata in cazul schimbarii uleiului.                      Reumplerea buteliei interne programabila.</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului: *</p>		

4.	<u>Condiții de garanție și post garanție</u>		
5.	<u>Alte condiții specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice**  
**FT A13 – Electropalan, 3200 kg, 7m.**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p><b><u>Parametrii tehnici si funcionali</u></b></p> <p>Sarcina maxima: 3200kg  Viteza de ridicare: 4/1,3 m/min  Diametru cablu: 7mm; Numar de infasurari: 4/1  Motor pt. deplasare: 0.24/0.06 kW  Grup de lucru (FEM/ISO): 2m / M5</p> <p>Pentru aplicatii cu electropalane pt. o singură grîndă unde spațiul sub cărlig nu este un factor important.</p> <p>Protectarea normală a spațiului liber permite ridicării să funcționeze direct sub și paralel cu palanul sau grînda.</p> <p>Suspensia cu 8 roți scade sarcina roților și optimizează flanșa grîndei.</p> <p>Optional cu cărucioare pentru trasee curbe (raza de la 1m).</p> <p>Lățimea standard de prindere pe grîndă este între 130 și 300 (mm), dar pot fi comandate optional cu lățimi mai mari.</p> <p>Cuția de transmisie a carucionului de deplasare este cu o singură treaptă și oferă o viteză de deplasare de 20m/min.</p> <p>Varianta cu înaltime mica (low headroom) este actionata de doua motoare ceea ce asigura o deplasare lina si fiabilitate mare in miscare cu sau fara sarcina.</p> <p><b>Palanul standard include:</b></p> <p>motoare cilindrice cu frâne incorporabile (400V / 50Hz),  echipamente electrice (48V); două viteze de ridicare și deplasare;  limitator de sarcină cu celula de încărcare;  cablu zincat; bloc cărlig, comandă pandantiv cu conector cu priză rapidă</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		

4.	<u>Conditii de garantie si post garantie</u>		
5.	<u>Alte conditii specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**

**FT A14 – Strung universal 1000/200 HD profesional – Indicator de poziție pe 3 axe**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center"><b>1</b></p> <p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Strung universal 1000/200 HD. Mandrina de strung.                      Indicator de poziție pe 3 axe cu suport din oțel cu schimbare rapidă.                      SPECIFICAȚII TEHNICE:                      Distanța între centru: 1000 mm                      Înălțimea centrului: 200 mm                      Diametru de rotire peste pat: 400 mm                      Diametru de rotire peste glisier: 214 mm                      Diametru de strunjire fără punte: 570 mm                      Lungime punte: 278 mm                      Traseul de alunecare transversală: 235 mm                      Traseul superior al glisierii: 125 mm                      Secțiune transversală a sculei de strunjire, max.: 25x2,5mm                      Suport mandrina strung: D1 - 6                      Suport ăx (ax de rotire): MK 6mm                      Alezajul axului: 51 mm                      Viteza: 40 - 1700 rpm                      Nivelul de viteză: 12                      Avansuri longitudinale: (48) 0,023 - 0,347 mm/rev                      Avansuri încrucișate: (48) 0,04 - 0,603 mm/rev                      Dimensiunea filetului metric: (48) 0,4 - 7mm                      Filete modul metric: (48) 0,4 - 7mm                      Filet în inch, fire G: (32) 4 - 56G<sup>9</sup>                      Filet modal în inch, filet G: (32) 4 - 56G<sup>9</sup>                      Diametru șurub: 22 mm                      Diametrul penei: 50 mm                      Putere motor: 3000W                      Conexiune la rețea: 400/50V/Hz                      Înălțime (totală): 1235 mm</p>	<p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center"><b>3</b></p>



**URBAN**  
S. C. O. P. E.

URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031-438.2379; e-mail: [office@urbanscope.ro](mailto:office@urbanscope.ro)

2	<p><b>DESCRIERE:</b>  Incl. afişaj de poziție pe 3 axe  Include „set” suport din oțel cu schimbare rapidă, sistem Multifix cu frână electromagnetă de motor  Gata de funcționare: inclusiv umplere cu ulei, deconservat (degrasat), complet asamblat și testare efectuată</p> <p>Mandrina de strung cu trei fălci Ø 200 mm  Mandrina cu patru fălci Ø 200 mm  Disc de prindere Ø 320 mm  2 puncte de centrare fixe  Poanson central rotativ MK 4  Ramă de urmărire  Ramă în picioare  Set suport ME de oțel cu schimbare rapidă  Așezați ceasul și schimbați setul de viteze  Lampă cu halogen pentru mașină  Buton de oprire de urgență / eliberare tensiune zero  Protecție mandrina de strung cu intrerupător de siguranță  Cadru de bază / tavă de așchii / perete de stropire  Trusă de scule / manual de instrucțiuni / CE  <b>Accesorii speciale:</b>  Set de scule de strunjire cu plăcuțe indexabile 16 x 16 mm, 7 bucăți  Set de inserturi indexabile din 7 piese pentru set de scule de strunjire 16 x 16 mm  Sortiment de instrumente de perforare, inclusiv benzi și plăci de perforare, 6 bucăți.  Suport de separare 16 x 16 mm, lungime 125 mm  Cuiț pentru suport de despărțire 16 x 16 mm</p> <p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>  Conform solicitării beneficiarului:</p>		

4.	<u>Condiții de garanție și post garanție</u>		
5.	<u>Alte condiții specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA15 – Strung universal Premium cu 400 RD**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center"><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Distanța dintre centre: 1000 mm                      Înălțimea centrului: 200 mm                      Diametru de rotire peste pat: 400 mm                      Diametrul de rotire peste glisier: 235 mm                      Diametru de strunjire fără punte: 550 mm                      Lățimea patului mașinii: 320 mm                      Lungime punte: 0 mm                      Cursă al glisierii transversale: 235 mm                      Cursă supertoară al glisierii: 110 mm                      Diametrul penei: 50 mm                      Cursă penei: 100 mm                      Putere motor: 7500W                      Conexiune la rețea: 400 / 50-60V / Hz                      Lungime (totală): 2350 mm                      Lățime (total): 980 mm                      Înălțime (totală): 1330 mm                      Greutate: 1590 kg</p>	1	2
1.	<p>Accesorii speciale disponibile opțional: suport fix în mișcare, suport fix în picioare, suport fix în picioare cu ghidaj cu rulment cu bile, placa frontală, mandrina pentru placa frontală cu 4 făci                      Vernier pentru axa Z, pârghie de comandă suport cu avans longitudinal și transversal în patru ori + buton de trecere rapidă, piuliță de blocare a șurubului, mandrina de strung RÖHM cu trei făci de înaltă calitate din oțel ZS Ø 200 mm, accesorii speciale pentru precizie maximă : indicator digital de poziție SINO pentru 3 axe</p>		3

2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr.10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii, Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA16 – Strung universal Premium cu 1320 RD**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Distanța dintre centre: 4000 mm                      Înălțimea centrului: 625 mm                      Diametru de rotire peste pat: 1320 mm                      Diametru de rotire peste glisier: 940 mm                      Diametru de strunjire fără punte: 1500mm                      Lățimea patului mașinii: 700 mm                      Lungime punte: 0 mm                      Cursă al glisierii transversale: 625 mm                      Cursă superioară al glisierii: 270 mm                      Suport mandrina strung: DIN 55027 nr. 15                      Suport ax (ax. de rotire): 160 mm                      Alezajul axului: 155 mm                      Suport penă: MK 6                      Diametrul penei: 125 mm                      Cursarea penei: 260 mm                      Putere motor: 30000W                      Conexiune la rețea: 400 / 50-60V / Hz                      Lungime (totală): 6200mm                      Lățime (total): 1900mm                      Înălțime (totală): 1980 mm                      Greutate: 8950 kg</p> <p><b>Accesorii speciale disponibile opțional:</b> suport fix în mișcare, suport fix în picioare, suport fix în picioare cu ghidaj cu rulment cu bile, placa frontală, mandrina pentru placa frontală cu 4 fălci</p> <p>Vernier pentru axa Z, pârghie de comandă de comandă suport cu avans în patru ori longitudinal și transversal + buton de trecere rapidă, piuliță de blocare șurub, accesorii speciale pentru precizie maximă: indicator de poziție digital SINO pentru 3 axe</p>		



2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>• Să respecte standardele române și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A17 – Polizor fix de banc – polizor dublu**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center"><b>1</b></p> <p><b><u>Parametrii tehnici si funcionali</u></b></p> <p>Polizor dublu</p> <p>Diametrul discului de șlefuit: stânga: 250 / dreapta: 250 mm</p> <p>Lățimea discului de șlefuit: stânga: 32 / dreapta: 32mm</p> <p>Alezajul roții de șlefuit: 32 mm</p> <p>Viteza benzii de șlefuit: -m / sec<sup>2</sup></p> <p>Lățimea benzii de șlefuit: -mm</p> <p>Suprafața plană de șlefuire: -mm</p> <p>Lungime benzii de șlefuit: -mm</p> <p>Unghiul brațului de șlefuire: - °</p> <p>Viteza: 1490 rpm</p> <p>Puterea motorului de antrenare: 900 W</p> <p>Conexiune la rețea: 400 / 50-60V / Hz</p> <p>Diametrul arborelui de antrenare: 18 mm</p> <p>Piuliță de fixare: M16</p> <p>Lungime: 480 mm</p> <p>Latime: 250 mm</p> <p>Înălțime: 330 mm</p> <p>Greutate: 32 kg</p>	<p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center"><b>3</b></p>
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare si plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție si post garanție</u></b></p>		

5.	<p><i>Alte conditii specifice</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		
----	--	--	--

**Specificații tehnice**  
**FT A18 – Strung de banc de precizie Profi 400 G**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
I.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>Strung de banc de precizie Profi 400 G   Detalii tehnice:</p> <p>In fabricatie de serie cu 2 trepte de transmisie si reglare continua (fara trepte) electronica a turatiei</p> <p>Pat prisma nervurat puternic cu ghidaj al patului calit si rectificat inductiv</p> <p>Adecvat optim pentru prelucrarea ocelului materialelor neferoase si materialelor plastice</p> <p>Utilizare multipla: strunjire longitudinala, strunjire transversala, alezare, filetare</p> <p>In fabricatie de serie cu roti de schimb pentru lasarea filetelor metrice</p> <p>Accesorii standard:</p> <p>Perete anti span</p> <p>Tava pentru span</p> <p>Scule</p> <p>Tensiune 230 V</p> <p>Greutate aproximativa 60 kg</p> <p>Dimensiuni masina (L x l x h) 930 x 400 x 380 mm</p> <p>Putere motor S1 100% 0,60 kW (0,8 CP)</p> <p>Consum motor S6 40% 0,80 kW</p> <p>Turatii ax 50 - 1250 / 100 - 2500 rot/min</p> <p>Cursa pinolei 55 mm</p> <p>Receptie ax MK 3</p> <p>Avans longitudinal (3) 0,089 - 0,198 mm/rot</p> <p>Distanta dintre varfuri 400 mm</p> <p>Diametru strunjire peste batiu 210 mm</p> <p>Alezaj ax 21 mm</p> <p>Filet metric (15) 0,3 - 3 mm</p> <p>Filet in toli (12) 10 - 44 Gg/1"</p> <p>Receptie pinola MK 2</p> <p>Inaltimea centrelor 105 mm</p>		

2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele române și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA19 – Presa hidraulică de atelier – max.30 tone**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b>  <b>SPECIFICAȚII TEHNICE:</b>                      Capacitate de presare max.: 30t                      Pompă manuală cu acționare hidraulică: Da                      Pedala pompei: Da                      Două viteze de rulare: da                      Resetare automată a pistonului: Da                      Cilindru hidraulic reglabil lateral: Da                      Troliu pentru masa de presare (reglare pe înalțime): Da                      Model de pilon: da                      Înălțimea mașinii: 1920 mm                      Lungimea mașinii fără pompă: 990 mm                      Lățimea mașinii: 650 mm                      Lungime intrare: 790 mm                      Lățimea interioară a fascicului: 200 mm                      Înălțimea admisiei min./max.: 1030mm                      Cursa pistonului: 160 mm                      Lungimea mașinii cu pompă: 1240 mm                      Cursa cilindrului hidraulic: -mm                      Greutate: 280 kg</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului;</p>		

4.	<u>Condiții de garanție și post-garanție</u>		
5.	<u>Alte condiții specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA20 – Aparat sudura MIG-MAG / FLUX / MMA / TIG DC-Lift**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propanerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Tip produs Invertor                      Tip lucrare Profesional                      Tip sudura MIG/MAG                      Curent maxim de sudura (A) 20 - 220                      Tensiune în gol (V) 78 V                      Tip alimentare (V) 230 / monofazic                      Tip electrod Electrozi utilizabili: 1.6 - 4.0 mm; Diametru sarma otel: 0.6-1.0 mm;                      Diametru sarma otel inox: 0.8-1 mm; Diametru sarma aluminiu: 0.8-1.0 mm;                      Diametru sarma FLUX: 0.8 - 1.2 mm                      Putere absorbita 2.2 kW în 60% - 5 kW max                      Culcoare Rosu                      Dimensiuni (L x A x I cm) 62 x 26 x 49                      Greutate (Kg) 22</p>		
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii, Certificat CE</li> <li>Sa respecte standardele romane și europene conexe.</li> <li>Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice  
FT A21 – Aparat sudura TIG-MMA**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Tip produs Invertor                      Tip lucrare Profesional                      Tip sudura TIG/MMA                      Curent maxim de sudura (A) 160                      Tensiune în gol (V) 83                      Tip alimentare (V) 230 / monofazic                      Putere absorbita 5kW                      Clasa de protecție IP 23                      Alte detalii Display LCD</p> <p>Conținut pachet Valiza aluminiu, 816250 - TECHNOLOGY 186 MPGE XT - Aparat de sudura Telwin tip invertor (1 buc); 712039 - MUFA TATA DX25 (2 buc); Cablu sudura 16mm 3ml; Cablu sudura 16mm 2ml; 712231 - Cleste masa pentru sudura TELWIN 250A (1 buc); 712260 - Cleste portelectrod pentru sudura 300 amperi TELWIN (1 buc); Manual în limba romana.</p> <p>Altele</p> <p>Material Metal                      CuloareRosu                      Dimensiuni (L x A x I cm) 34,6 x 15 x 23,5                      Greutate (Kg) 4,7</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii, Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului.</p>		

4.	<u>Condiții de garanție și post garanție</u>		
5.	<u>Alte condiții specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A22 – Sistem multifuncțional de sudură**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center">1</p> <p><b><u>Parametri tehnici și funcționali</u></b> <b>SPECIFICAȚII TEHNICE:</b> Grosimea materialului: 0,8 - 12 mm Diametru sârmă de oțel/oțel inoxidabil: 0,8 - 1,2 mm Gama de setare a tensiunii de sudare: 14,5 - 30,5V Diametrul firului de aluminiu: 1,0 - 1,2 mm Diametru rola fir de sudură: 200/300mm Greutate rola sârmă de sudură: 5/15kg Diametru de lipit MIG: 0,8 - 1,2 mm Alimentare: 4 role Fișă de conectare: CEE 16 A Latime: 510 mm Adâncime: 1022 mm Înălțime: 960 mm Greutate: 72 kg</p> <p><b>DESCRIERE</b> Sistem de sudare multifuncțional CEBORA impuls, SYNSTAR 330 TC, Art 386, 14704, 9004853147043 Dispozitiv compact, inclusiv cărucior de transport Cablul de împănțare 50 mp/3,5 m cu clemă Role de alimentare cu sârmă cu 4 role Ø30mm pentru 0, 6/0, 8 și 1,0/1,2 mm pentru sârmă de oțel 15-330 amperi ED 60% la 300 Amp. (fără pachet furtun și regulator de presiune) <b>Notă:</b> Pentru a opera mașina în modul MIG/MAG, sunt necesare un regulator de presiune, un pachet de furtunuri și un adaptor pentru bobine.</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">3</p>
1.			

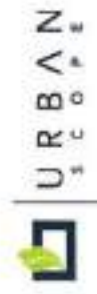
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Să respecte standardele române și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A23 – Set seale rotopercutor, masina de gaurit, polizor unghiular**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p><b>Detalii tehnice:</b>                      Destinație recomandată: gaurire                      Tensiune alimentare (V): 18                      Turația nominală (rot/min): 1800                      Utilizare: gaurire cu percucie                      Sistem percucie: da                      Număr de percuzii la turația nominală: 5100                      Felul prinderii: sds plus                      Funcționare stanga/dreapta: da                      Diametru maxim de gaurire în beton (mm): 20                      Diametru maxim gaurire oțel (mm): 13                      Energie de percucie (J): 2                      Tensiune alimentare (V): 18                      Greutate (kg): 2.3</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A24 – Pistol pneumatic de impact pentru camioane/Tir/autobuze – putere 3600 NM, 1 tol**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b>  <b>Specificatii:</b>                      Mecanica                      Pătrat de antrenare 1"                       Putere de percuzie 3600Nm                      Presiune: 6-10 bar                      Montare adaptoare: 1"                       Greutate: 19.5 kg                      Consum de aer : 490 l / min</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863J; J4013273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

**Specificații tehnice**  
**FT A25 – Pistol electric de impact pentru camioane 3200 NM**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functional</u></b></p> <p><b>Date tehnice:</b> Potrivit pentru camioane, masini agricole, autobuze Lungime: 1500 mm Latime: 580 mm Inaltime: 1250 mm Inaltime minima operare: 420 mm Inaltime maxima operare: 795 mm Sursa de alimentare: 400 V, 50 Hz Inaltime reglabila Puterea motorului: 1.7 kW Putere maxima: 3200 Nm Putere minima: 600 Nm Conexiune: 1 "</p> <p>Viteza de operare este de: 410 rot/min. Greutate: 65 kg Provenienta EU</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performantă (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plata</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post-garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA26 – Tester – Electronic Diagnostic Tool Multi**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p align="center"><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b>                      Categorie – Diagnostic Utilaje grele</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice  
FT A27 – Masina de frezat**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si funcionali</u></b></p> <p>Turație în gol 10.000 - 30.000 rot/min Greutate 8 kg Adâncime de frezare 0 - 40 mm Bucșă de prinderet 8 mm Accumulator BL1830 (18V/3Ah, 2 buc.) (632G12-3) Încălețitor rapid DC18RC (195584-2) Bază de plonjare (122969C9) Bază înclinată (122970D4) Bază excentrică (122968-1) Ghidaj paralel (122965-7) Ghidaj conic (122703-7) Suport ghidaj (195564-8) Dază extracție praf (194733-8) Dază extracție praf pentru baza cu plonjare (195559-1) Mâner (153489-2) Cheie hex 22, (781011-1) Cheie hex 13 (781039-9) Bucșă elastică (763619-3) Ghidaj pentru șablon de 10 mm (343577-5) Ghidaj pentru șablon de 16 mm baza de plonjare (344364-5) Element de fixare (318685-1) Șurub de fixare (9121126)      Geantă textilă (831327-5)</p>		
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare si plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție si post garanție</u></b></p>		

5.	<p><b><i>Alte condiții specifice</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		
----	---	--	--

**Specificații tehnice  
FT A28 – Masina de frezat universală**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Date tehnice: Masina de frezat universală</p> <p>Dimensiuni masa / Capacitate de gaurire otel 1200 x 280 mm / 50 mm</p> <p>Recepție pinola ISO 40</p> <p>Turații ax vertical 115 - 1750 rpm</p> <p>Turații ax orizontal 45 - 1330 rpm</p> <p>Numar trepte de turație ax vertical 9 trepte</p> <p>Numar trepte de turație ax orizontal 12 trepte</p> <p>Cursa pinolei 120 mm</p> <p>Cursa pe axa X 600 mm</p> <p>Cursa pe axa Y 230 mm</p> <p>Cursa pe axa Z 380 mm</p> <p>Distanța ax – masa 170 - 750 mm</p> <p>Distanța ax – coloara 350 mm</p> <p>Inclinare cap de acționare -90° la +90°</p> <p>Viteza de avans 22 / 30 / 55 / 75 / 124 / 313 / 430 m/min</p> <p>Putere motor vertical 0,85 / 1,5 kW</p> <p>Dimensiuni canal T 14 mm</p> <p>- sistem de răcire și lampă cu halogen incluse</p> <p>- CW și CCW rulează, precum și adaptorul ISO 40 ca standard</p> <p>- ghidaje de rânduică reglabile prin margine în V</p> <p>- masă solidă și precisă (piulițe în T de 14 mm)</p> <p>Accesorii standard: Masina de frezat universală</p> <p>Afșaj digital pe 3 axe DRO</p> <p>Mandrina 3 - 16 mm / B 18</p> <p>Tija extracție M16 (2 buc.)</p> <p>Sistem de iluminare cu halogen</p> <p>Echiptament de racire</p> <p>Arbore frezare universală diametru 22 mm și 27 mm</p>		

2	<p>Adaptor ISO 40 / MK 3  Adaptor ISO 40 / MK 2  Adaptor ISO 40 / B 18  Mandrina cu pensete (4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16 mm)  Ecran de protecție ajustabil  Merglina profesională cu deschiderea de 160 mm  Scule</p> <p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Să respecte standardele române și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>  Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A29 – Banc de lucru cu menghina**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b></p> <p>Bancuri de lucru cu menghina mobilier pentru atelier                      blat oțel 3 mm 2000x700 mm dulap și sertar scule                      Bordura perimetrală 30 mm                      Structura robustă din teava rectangulară asamblată sudat                      Suport pentru menghina, menghina este opțională                      Sertare metalice 300x450x120 mm 10 kg                      Dulap metalic pentru depozitare scule                      Polita inferioară pentru depozitare                      Protecție anticorozivă vopsire electrostatică albastru sau gri.</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A30 – Vestiar dulap metalic 2 usi**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center"><b>1</b></p> <p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>DESCRIERE: Vestiare dulapuri vestiare colective pentru baie și echipamente de lucru sau sport cu usi batante, modele asamblate/sudate sau dezasamblate (necesară montaj).</p> <p>Vestiare, dulapuri pentru vestiar metalice colective livrabile asamblat, blocare cilindrică</p> <p>cadru soclu - înălțime 40 mm culoare carcasă/corp gri deschis RAL-7033 culoare ușă albastru deschis RAL-5012</p> <p>materiale oțel</p> <p>număr compartimente (vertical) 1 buc. număr de compartimente 2 buc. adâncime 500 mm înălțime 1800 mm lățime compartiment 400 mm lățimea totală 800 mm</p>	<p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center"><b>3</b></p>
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii.</li> <li>• Sa respecte standardele române și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A31 – Banchetă vestiar 1200x420x815mm**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p align="center"><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b> Banchetă vestiar 1200x420x815mm</p> <p>Banca portabila cu structura din teava de otel 30 x 30 mm, sezut din duramen lacuit cu fixare ascunsa. Talpi de plastic pe picioare.</p> <p>Inaltime totala banca + dulap vestiar: 2100 mm.</p>		
2.	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protectia muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b> Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA32 – Cos de gunoi reciclare selectiva**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b></p> <p>Greutate: 8,6 kg                      Înălțime: 570 mm                      Adâncime: 405 mm                      Latime: 1010 mm                      Capacitate: 160 l</p> <p>Autocolant/pictograma: da                      Castelul: nu</p> <p>Utilizare în interior inclusă: nr</p> <p>Material (dispozitiv): polisterol</p> <p>Container cu perete și podea din spate și opțional - cu capac (7 culori) din polistiren rezistent la impact.</p> <p>Culoarea caroseriei gri deschis (similar cu RAL 7035). Pentru utilizarea pungilor de plastic de 60 l! Cu cleme practice pentru genți.</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice**  
**FT A33 – Set birou: birou office, cassetiera și scaun**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b>                      Set mobilier office, birou, cassetieră și scaun                      Dimensiuni L.140 x L80 x H.74 cm                      Material - PAL, metal                      Culoare - Rovere, gri, negru</p>		
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Ale condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A34 – Stație de lucru – PC complet echipat cu sistem de operare Windows 11**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desktop PC DELL OptiPlex 7910 SFF Plus Procesor Intel Core i7-13700 16GB RAM 256GB SSD + 1TB HDD UHD 770 Windows 11 Pro</li> <li>• Monitor, tastatura, mouse și accesorii.</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FF A35 – Imprimanta multifunctionala A3, A4.**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	1	2	3
0			Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	
1.		<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Format A3, A4</li> <li>• Fata / verso</li> <li>• RADF</li> <li>• Color</li> <li>• Laser</li> <li>• Copiator, imprimanta, Scanner</li> <li>• Consumabile</li> <li>• Retca</li> </ul>		
2		<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.		<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.		<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.		<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A36 – Frigider cu 2 usi**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	I	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Frigider cu 2 usi 608 l, NoFrost, Compresor inverter, Clasa A++, H 184 cm, Sticla neagra ENERGIE &amp; PERFORMANTA Nivel zgomot 33 dB Clasa climatica T DIMENSIUNI Inaltime 1848 mm Latime 803 mm Adancime 739 mm Greutate 86 Kg</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice  
FT A37 – Cuptor cu microunde**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	1	2	3
0			<p align="center"><b>Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini</b></p>	
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si funcionali</u></b></p> <p>Tip incalzare Standard                      Utilizare Rezidential                      Modalitati gatire Microunde                      Grill                      Programe predefinite Rumenire                      Dezghetare                      Tip panou de comanda Mecanic                      Deschidere usa Stanga                      Capacitate 26 l                      Culoare Argintiu – inox.                      Putere 900 W                      Trepte putere 7                      Consum energie electrica 2.3 kW</p> <p><b>DIMENSIUNI</b></p> <p>Latime 520 mm                      Adancime 422 mm                      Inaltime 305 mm                      Greutate 16.5 Kg                      Diametru platou rotativ 32.5 cm                      Lungime cablu 1.2 m</p>			
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>			
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>			

4.	<u>Conditii de garantie si post garantie</u>		
5.	<u>Alte conditii specifice</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031-438.2379; e-mail: [office@urbanscope.ro](mailto:office@urbanscope.ro)

**Specificații tehnice**

**FT A38 – Aparat automat de cafea – 16 programe – spumator lapte.**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Putere 1500 W</li> <li>Presiune pompa 15 bar</li> <li>Capacitate rezervor apa 1.8 l</li> <li>Capacitate compartiment cafea 300 g</li> <li>Capacitate rezervor lapte 0.6 l</li> </ul> <p><b><u>DIMENSIUNI</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Latime 262 mm</li> <li>Adancime 448 mm</li> <li>Inaltime 383 mm</li> <li>Greutate 8.5 Kg</li> <li>Lungime cablu 120 cm</li> <li>Inaltime maxima ceasca 150 mm</li> </ul>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A39 – Raff tip polita depozitare cauciucuri**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b> H:3000mm x L:1320mm x W:600mm</p> <p><b><u>Specificații:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înălțime 3 m</li> <li>- Lungime 1,20m</li> <li>- Lățime poliță 60cm</li> <li>- 4 polițe pentru cauciucuri</li> <li>- loc pentru 20 cauciucuri</li> </ul>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995;</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b> Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice**  
**FTA40 - Stingator PSI cu pulbere tip P6 - 6 Kg**

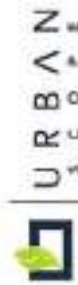
Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b>Parametrii tehnici si functionali</b></p> <p>Tip agent de stingere: pulbere ABC40 de sinus incendii din clasa ABC</p> <p>Capacitate pulbere (kg): 6      Tip P6      Reincarabil      da      Volum (l)      6,78</p> <p>Material: oțel</p> <p>Material robinet: alama</p> <p>Presiune de lucru (bar): 16</p> <p>Presiune maxima de incarcare (bar): 25</p> <p>Utilizare: PSI</p> <p>Longime jet (cm): 400</p> <p>Greutate (kg): 8,9</p> <p>Timp minim descarcare: 12</p> <p>Gaz propulsor: azot (N2)</p> <p>Focar tip: 34A/183B/C</p> <p>Diametru (mm): 160</p> <p>Înălțime (mm): 500</p> <p>Temperatura de funcționare (°C): -0,3333333333</p> <p>Categorie: stingătoare</p> <p>Include furtun de refulare cu duza de evacuare.</p> <p><b>Stingatorul PSI P6 34A/183B/C</b> se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele A, B, C, in spatii inchise sau deschise (mijloace de transport auto, stati PECCO, magazine, depozite, magazii, centrale termice, nave, vagoane CFR), precum si asupra echipamentelor electrice cu tensiuni de pana la 1000 V.</p> <p><b>Date constructive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gazul propulsor - azotul (N2), gaz ecologic fara varatii de presiune la variatile de temperatura,</li> <li>• temperatura de functionare: -30 grade C, + 60 grade C.</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A41 - Stingator PSI cu pulbere tip P50 – 50 Kg**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b>Parametrii tehnici si functionali</b></p> <p>Tip agent de stingere: pulbere ABC40 de stins incendii din clasa ABC</p> <p>Cantitate pulbere (kg) 50</p> <p>Tip P50</p> <p>Reincarabil da</p> <p>Volum (l) 58</p> <p>Material oțel</p> <p>Material robinet alama</p> <p>Presiune de lucru (bar) 16</p> <p>Presiune maxima de incarcare (bar) 25</p> <p>Utilizare PSI</p> <p>Greutate (kg) 75</p> <p>Gaz propulsor azot (N2)</p> <p>Focar tip A/III/C</p> <p>Categorie stingatoare</p> <p>Incluce furtun de refulare cu duza de evacuare</p> <p><b>Stingatorul PSI, tip P50 A/III/C</b>, se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele A,B si C, fiind recomandate pentru stingerea incendiilor de natura electrica (echipamente electrice cu tensiuni pana la 1000 V): computere, centrale telefonice, incaperi cu aparatura electrica si electronica, transformatoare etc.</p>		

**Specificații tehnice**  
**FTA42 - Stingator PSI cu gaz CO2 – tip G.**

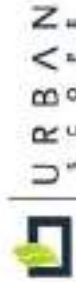
Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b>Parametrii tehnici si functionali</b></p> <p>Se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele B si C, fiind recomandate pentru stingerea incendiilor de natura electrica (echipamente electrice cu tensiuni pana la 1000 V): computere, centrale telefonice, incaperi cu aparatura electrica si electronica, transformatoare, etc.</p> <p><b>Agentul de stingere</b> – dioxidul de carbon ( CO2 ).</p> <p>Robinetul – este executat din alama, fiind prevazut cu maner de sustinere si braț declansator.</p> <p>Recipientul – este executat din oșel aliat specific recipientelor de inalta presiune. Protecția anticorozivă este asigurată prin vopsire in camp electrostatic</p>		



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863; J4013273/2016  
 Telefon/fax: 031-438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

## Listă fișe tehnice – arhitectura – Corp C4\_ Atelier caroserie si vopsitorie

FT A01 – Carucior de atelier service – dulap atelier mobil pentru scule cu sertare.....	2
FT A02 – Vestiar dulap metalic 2 usi.....	4
FT A03 – Cabina vopsitorie autobuze.....	5
FT A04 – Elevator autobuz - 4 colosane.....	6
FT A05 – Aparat sudura MIG-MAG / FLUX / MMA / TIG DC-LiF.....	7
FT A06 – Aparat sudura TIG-MMA.....	8
FT A07 – Aparat sudura multifunctional tip invertor.....	10
FT A08 – Polizor fix de banc – polizor dublu.....	12
FT A09 – Strung de banc de precizie Profi 400 G.....	13
FT A10 – Strung universal Premium cu 400 RD.....	15
FT A11 – Strung universal Premium cu 1320 RD.....	17
FT A12 – Banc de lucru cu menșina.....	19
FT A13 – Banchetă vestiar 1200x420x815mm.....	20
FT A14 – Cos de gunoi reciclare selectiva.....	21



**Specificații tehnice**  
**FT A01 – Carucior de atelier service – dulap atelier mobil pentru scule cu sertare**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DESCRIERE:</li> </ul> <p>Carucior dulap service scule cu sertare - dulap mobil cu sertare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru depozitarea mobilă și vizibilă a sculelor</li> <li>- carucior metalic scule cu sertare construcție solidă, sudată din tablă de oțel Premium plus cu grosimea de 1,0 mm; cu mâner</li> <li>- sertarele sunt adaptate pentru inserții de spumă UNIOR pentru depozitarea sculelor</li> <li>- capacitatea de încărcare a dulapului de scule (fără roți): până la 1600 kg</li> <li>- vopsită cu pulbere cu vopsele ecologice fără cadmiu și plumb „QualiCoat”</li> <li>- suprafața superioară este prevăzută cu un strat textil de protecție</li> <li>- sertarele cu glisare telescopice pe rulmenți se extrag complet</li> <li>- sertarele au în interior o inserție de protecție</li> <li>- închidere centrală cu încuietoare cilindrică</li> <li>- carucior scule cu sertare prevăzută cu roți cu diametrul Ø 100 mm, două roți fixe și două roți pivotante, din care una cu frână</li> </ul> <p>Sertare (L x l x H):</p> <p>5 sertare 560 x 365 x 70 mm</p> <p>2 sertare 560 x 400 x 150 mm</p> <p>culoare carcasă/corp albăstru RAL5012</p> <p>culoare ușă gri</p> <p>roată - suprafață de contact cauciuc negru</p> <p>numărul de sertare 7 buc.</p> <p>capacitate portantă sertar 40 kg</p> <p>sarcină nominală 400 kg</p> <p>adâncime 440 mm</p> <p>diametrul roții 100 mm</p> <p>înălțime 895 mm</p> <p>lățime 770 mm</p>		

2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii.</li> <li>• Să respecte standardele române și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A02 – Vestiar dulap metalic 2 usi**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>DESCRIERE: Vestiar dulapuri vestiare colective pentru haine și echipamente de lucru sau sport cu uși batante modele asamblate/soldate sau dezamblate (necesita montaj). Vestiare, dulapuri pentru vestiar metalice colective livrabile asamblat. blocaje cilindrică caltru soclu - înălțime 40 mm culoare carcasă/corp gri deschis RAL7035 culoare ușă albastru deschis RAL5012 material oțel număr compartimente (vertical) 1 buc. număr de compartimente 2 buc. adâncime 500 mm înălțime 1800 mm lățime compartiment 400 mm lățimea totală 800 mm</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii.</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A03 – Cabina vopsitoare autobuze**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>DESCRIERE: Dimensiuni 14.00 x 5.00 x 5.00(H) m                      Cabina pulverizare: panou sandwich EPS 50mm; Unitati ventilatoare de admisie; Unitati de ventilatoare de evacuare; Filtru de podea; Filtru pentru gura de aer; Conducte evacuare / admisie; Cosuri; Coturi; Amortizoare manuale VCD de evacuare/admisie                      Amortizor de tranzitie de pulverizare/coacere, controlat automat cu aer.                      Debit de aer 72000 m3/h ; Viteza aerului in interior sarcina 0.3-0.35 m/s                      Dispozitiv de vopsea pe baza de apa (ca optiune); Temperatura 20-80 grade                      Putere 50 Kw; Evacuare tip draft complet descendent, Bilateral, Semi-jos, Unilateral                      Latimea usii 4m; Inaltimea usii 4m; Sistem de lumina; Sistem de caldura – schimbator de caldura 2 unitati arzatoare; Filtru de acoperis acoperit cu pulbere; Sistem de control – cutie de control, Filtru de mediu.</p>		
2.	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protectia muncii.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie și post-garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		



**Specificații tehnice**  
**FT A04 – Elevator autobuz - 4 coloane**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si funcionali</u></b>                      DESCRIERE: Elevator tip foarfeca cu 4 coloane                      DATE TEHNICE REIHANN RHM 4.80L                      Sarcina maxima de ridicare 8000 Kg                      Inaltimea maxima de ridicare 1950 mm                      Latime intre piloni 2809mm                      Lungime rampa 6000 mm                      Latime rampa 650 mm                      Timp de coborare ≈ 35 sec.                      Timp de ridicare ≈ 45 sec.                      Putere motor 4 kW                      Tensiune de alimentare 380 V                      Greutate proprie 2000Kg</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protectia muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b>                      Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post-garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

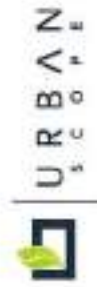
**Specificații tehnice**  
**FT A05 – Aparat sudura MIG-MAG / FLUX / MMA / TIG DC-Lift**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>Tip produs Invertor                      Tip lucrare Profesional                      Tip sudura MIG/MAG                      Curent maxim de sudura (A) 20 - 220                      Tensiune in gol (V) 78 V                      Tip alimentare (V) 230 / monofazic                      Tip electrod Electrozi utilizabili: 1.6 - 4.0 mm; Diametru sarma otel: 0.6-1.0 mm;                      Diametru sarma otel inox: 0.8-1 mm; Diametru sarma aluminiu: 0.8-1.0 mm;                      Diametru sarma FLUX: 0.8 - 1.2 mm                      Putere absorbita 2.2 kW in 60% - 5 kW max                      Clasa de protectie IP 23                      Continut pachet Pistolet Mig Mag 150 A 3ml; Cleste masa; Cablu                      Altele</p> <p>Material Metal; Plastic                      Culoare Rosu                      Dimensiuni (L x A x l cm) 62 x 26 x 49                      Greutate (Kg) 2.2</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protectia muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Sa fie insojite de instructiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plata</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post garantet</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intretinere conform specificatiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice  
FTA06 – Aparat sudura TIG-MMA**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b></p> <p>Tip produs Invertor                      Tip lucrare Profesional                      Tip sudura TIG/MMA                      Curent maxim de sudura (A) 160                      Tensiune în gol (V) 83                      Tip alimentare (V) 230 / monofazic                      Putere absorbită 5kW                      Clasa de protecție IP 23                      Alte detalii Display LCD</p> <p>Conținut pachet Valiza aluminiu, \$16250 - TECHNOLOGY 186 MPGE XT - Aparat de sudura Telwin tip invertor (1 buc); 712039 - MUFA TATA DX25 (2 buc); Cablu sudura 16mm 3ml; Cablu sudura 16mm 2ml; 712231 - Cleste masa pentru sudura TELWIN 250A (1 buc); 712260 - Cleste portelectrod pentru sudura 300 amperi TELWIN (1 buc); Manual în limba română.</p> <p>Altele</p> <p>Material Metal                      Culoare Rosu                      Dimensuni (L x A x l cm) 34,6 x 15 x 23,5                      Greutate (Kg) 4,7</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele române și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului.</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		

5.	<p><u>Alte conditii specifice</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		
----	--	--	--



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 35752863J; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031-438.2379; e-mail: [office@urbanscope.ro](mailto:office@urbanscope.ro)

**Specificații tehnice**  
**FT A07 – Aparat sudura multifunctional tip invertor**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Aparat tip invertor multifunctional, sudura cu electrozi, sudura WIG(TIG) și taiere cu plasma.</p> <p>Taiere plasma : 20-50A /230V</p> <p>Sudura : 5-200A/230V</p> <p>Se preteaza la orice tip de otel, otel inox, aluminiu .</p> <p>Intensitatea curentului se poate regla linear , afisaj digital al acestuia, foarte stabil.</p> <p>Moduri de lucru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*MMA - sudura cu electrozi</li> <li>*TIG DC - sudura WIG in curent continu pentru otel, otel inox etc</li> <li>*TIG AC - sudura WIG in curent alternativ pentru aluminiu</li> <li>*MIX TIG - sudura WIG AC ( curentul maxim) si DC ( curentul de baza)- recomandat pentru sudarea tablelor subtiri , deoarece curentul DC nu strapunge tabla , iar curentul AC asigura o sudura rapida si o patrundere adanca in materialul de baza.</li> </ul> <p>Rezista la fluctuatii de tensiune de +- 10%</p> <p>Randament minim 80% , consum redus cu 30% fata de aparatele conventionale</p> <p>Siguranta retea : 20A</p> <p>Tensiune de mers in gol: 70V</p> <p>Clasa de izolare : IP 21S</p> <p>Reglaj impuls MIX : 0.10-10 Hz</p> <p>Taiere cu plasma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aprindere pistol : pilot ( fara atingere )</li> <li>Taiere de calitate : 8 mm</li> <li>Taiere dura : 12 mm</li> <li>Durata activa la 60% : 40A</li> <li>Presiune necesara: 4.50 atm</li> <li>Necesar aer : 120 litri/min</li> </ul>		

2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele române și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A08 – Polizor fix de banc – polizor dublu**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p>Polizor dublu</p> <p>Diametrul discului de șlefuit: stânga: 250 / dreapta: 250 mm</p> <p>Lățimea discului de șlefuit: stânga: 32 / dreapta: 32mm</p> <p>Alezajul roții de șlefuit: 32 mm</p> <p>Viteza benzii de șlefuit: -m / sec<sup>2</sup></p> <p>Lățimea benzii de șlefuit: -mm</p> <p>Suprafața plană de șlefuire: -mm</p> <p>Lungimea benzii de șlefuit: -mm</p> <p>Unghiul brațului de șlefuire: - °</p> <p>Viteza: 1490 rpm</p> <p>Puterea motorului de antrenare: 900 W</p> <p>Piuliță de fixare: M16</p> <p>Lungime: 480 mm</p> <p>Lățime: 250 mm</p> <p>Înălțime: 330 mm</p> <p>Greutate: 32 kg</p>		
2	<p><b><u>Condiții privind exigentele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare si plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A09 – Strung de banc de precizie Profi 400 G**

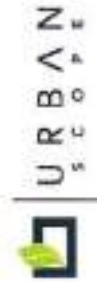
Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b>Parametrii tehnici si functionali</b></p> <p>Strung de banc de precizie Profi 400 G   Detalii tehnice:</p> <p>In fabricatie de serie cu 2 trepte de transmisie si reglare continua (fara trepte) electronica a turatiei</p> <p>Pat prisma nervurat puternic cu ghidaj al patului calit si rectificat inductiv</p> <p>Adecvat optim pentru prelucrarea otelului materialelor neferoase si materialelor plastice</p> <p>Utilizare multipla: strunjire longitudinala, strunjire transversala, alezare, filetare</p> <p>In fabricatie de serie cu roti de schimb pentru taierea filetelor metrice</p> <p>Ax principal cu rulmenti cu role conice, ajustabili de calitate P5</p> <p>Disponere la capul transmisiei a elementelor de comutare avantajoasa pentru operator</p> <p>Papusa mobila cu prindere parghie singulara reglabila pentru strunjire conica</p> <p>Ghidaje la sania patului reglabile prin intermediul riglelor pana</p> <p>V</p> <p>Greutate aproximativa 60 kg</p> <p>Dimensiuni masina (L x l x h) 930 x 400 x 380 mm</p> <p>Putere motor S1 100% 0,60 kW (0,8 CP)</p> <p>Consum motor S6 40% 0,80 kW</p> <p>Turatii ax 50 - 1250 / 100 - 2500 rot/min</p> <p>Cursa pinolei 55 mm</p> <p>Receptie ax MK 3</p> <p>Avans longitudinal (3) 0,089 - 0,198 mm/rot</p> <p>Distanța dintre varfuri 400 mm</p> <p>Diametru strunjire peste batiu 210 mm</p> <p>Alezaj ax 21 mm</p> <p>Filet metric (15) 0,3 - 3 mm</p> <p>Filet in toli (12) 10 - 44 Gg/1"</p> <p>Receptie pinola MK 2</p> <p>Inaltimea centrelor 105 mm</p>		



2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 0688/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>• Să respecte standardele române și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A10 – Strung universal Premium cu 400 RD**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></b></p> <p>Distanța dintre centre: 1000 mm                      Înălțimea contrului: 200 mm                      Diametru de rotire peste pat: 400 mm                      Diametrul de rotire peste glisier: 235 mm                      Diametru de strunjire fără punte: 550 mm                      Lățimea patului mașinii: 320 mm                      Lungime punte: 0 mm                      Cursă al glisierii transversale: 235 mm                      Diametrul penei: 50 mm                      Cursă penei: 100 mm                      Putere motor: 7500W                      Conexiune la rețea: 400 / 50-60V / Hz                      Lungime (totală): 2350 mm                      Lățime (total): 980 mm                      Înălțime (totală): 1330 mm                      Greutate: 1590 kg</p>	<p>Accesorii speciale disponibile opțional: suport fix în mișcare, suport fix în picioare, suport fix în picioare cu ghidaj cu rulment cu bile, placa frontală, mandrina pentru placa frontală cu 4 fălci</p> <p>Vernier pentru axa Z, pârghie de comandă de comandă suport cu avans longitudinal și transversal în patru ori + buton de trecere rapidă, piuliță de blocare a șurubului, mandrina de strung RÖHM cu trei fălci de înaltă calitate din oțel ZS Ø 200 mm, accesorii speciale pentru precizie maximă : indicator digital de poziție SINO pentru 3 axe</p>	



URBAN SCOPE S.R.L.  
 Calea Floreasca nr. 169x, Sector 1, București, România  
 CUI: 357528633; J40/3273/2016  
 Telefon/fax: 031.438.2379; e-mail: office@urbanscope.ro

2	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr.10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b> Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FTA11 – Strung universal Premium cu 1320 RD**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	<p align="center"><b>1</b></p> <p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Distanța dintre centre: 4000 mm                      Înălțimea centrului: 625 mm                      Diametru de rotire peste pat: 1320 mm                      Diametru de rotire peste glisier: 940 mm                      Diametrul de strunjire fără punte: 1500mm                      Lățimea patului mașinii: 700 mm                      Lungime punte: 0 mm                      Cursă al glisierii transversale: 625 mm                      Cursă superioară al glisierii: 270 mm                      Suport mandrina strung: DIN 55027 nr. 15                      Suport ax (ax de rotire): 160 mm                      Alezajul axului: 155 mm                      Suport penă: MK 6                      Diametrul penei: 125 mm                      Cursarea penei: 260 mm                      Putere motor: 30000W                      Conexiune la rețea: 400 / 50-60V / Hz                      Lungime (totală): 6200mm                      Latime (total): 1900mm                      Înălțime (totală): 1980 mm                      Greutate: 8950 kg</p>	<p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center"><b>3</b></p>
1.	<p>Accesorii speciale disponibile opțional: suport fix în mișcare, suport fix în picioare, suport fix în picioare cu ghidaj cu rulment cu bile, placa frontală, mandrina pentru placa frontală cu 4 făci</p> <p>Vernier pentru axa Z, pârghie de comandă de comandă suport cu avans în patru ori longitudinal și transversal + buton de trecere rapidă, piuliță de blocare șurub, accesorii speciale pentru precizie maximă: indicator de poziție digital SINO pentru 3 axe</p>		

2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE.</li> <li>• Sa respecte standardele romane și europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post garanție</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A12 – Banc de lucru cu menghina**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b></p> <p><b>SPECIFICATI</b> Dimensiune: 2000X700X850 MM Sarcina: 500 KG Blat metalic: 3 MM</p> <p>Structura robusta din teava rectangulara asamblata sudat Suport pentru menghina, menghina este optionala Sertare metalice 300x450x120 mm 10 kg Dulap metalic pentru depozitare scule Polina inferioara pentru depozitare Protectie anticoroziva vopsire electrostatica albastru sau gri.</p>		
2	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performanta (de asigurare a calitatii)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022, protectia muncii. Certificat CE</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj si punere in functiune si exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plata</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intretinere conform specificatiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A13 – Banchetă vestiar 1200x420x815mm**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<p align="center"><b><u>Parametrii tehnici si functionali</u></b> Banchetă vestiar 1200x420x815mm</p> <p>Banca portabila cu structura din teava de otel 30 x 30 mm, sezut din duramen lacuit cu fixare ascunsa. Talpi de plastic pe picioare.</p> <p>Inaltime totala banca + dulap vestiar: 2100 mm.</p>		
2.	<p><b><u>Conditii privind exigentele de performantă (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform legii nr. 10/1995 si NP 068/2022; protectia muncii. Certificat CE.</li> <li>• Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>• Să fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>		
3.	<p><b><u>Conditii de livrare si plată</u></b> Conform solicitării beneficiarului:</p>		
4.	<p><b><u>Conditii de garantie si post-garantie</u></b></p>		
5.	<p><b><u>Alte conditii specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intreținere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>		

**Specificații tehnice**  
**FT A14 – Cos de gunoi reciclare selectivă**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3	
1.	<p><b><u>Parametrii tehnici și funcionali</u></b></p> <p>Greutate: 8,6 kg                      Înălțime: 570 mm                      Adâncime: 405 mm                      Latime: 1010 mm                      Capacitate: 160 l                      Autocolant/pictograma: da                      Castelul: nu</p> <p>Utilizare în interior inclusă: nr                      Material (dispozitiv): polisterol                      Recipient din plastic VAR 40 L, 4 căi, fără capac                      Sistem de colectare a deșeurilor și a materialelor reciclabile.                      Recipient din plastic 40 l sau 60 l, 1-way, 2-way, 3-way sau 4-way container, cu sau fără capac. Sistem de containere cu volum de 40 sau 60 litri.                      Container cu perete și podea din spate și opțional - cu capac (7 culori) din polistiren rezistent la impact.                      Culoarea caroseriei gri deschis (similar cu RAL 7035). Pentru utilizarea pungilor de plastic de 60 l! Cu cleme practice pentru genți.</p>			
2.	<p><b><u>Condiții privind exigențele de performanță (de asigurare a calității)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conform legii nr. 10/1995 și NP 068/2022; protecția muncii. Certificat CE</li> <li>Sa respecte standardele romane si europene conexe.</li> <li>Sa fie însoțite de instrucțiunile tehnice de montaj și punere în funcțiune și exploatare.</li> </ul>			
3.	<p><b><u>Condiții de livrare și plată</u></b></p> <p>Conform solicitării beneficiarului;</p>			
4.	<p><b><u>Condiții de garanție și post-garanție</u></b></p>			
5.	<p><b><u>Alte condiții specifice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegere conform specificațiilor furnizorului</li> </ul>			



**BORDEROU FISE TEHNICE - INSTALATII ELECTRICE – CURENTI TARI**

<b>NR CRT.</b>	<b>DENUMIRE ECHIPAMENT</b>	<b>FISA TEHNICA ATASATA</b>	<b>NR PAG.</b>
<b>CORP C2</b>			
<b>1</b>	<b>UPS 20 KVA, , cu baterii de 5 min</b>	<b>FT.C2.IE01</b>	
<b>CORP C3</b>			
<b>1</b>	<b>Dispozitiv de amorsare de tip PDA, raza de protectie Rp=79m, nivel de protectie II</b>	<b>FT.C3.IE01</b>	
<b>CORP C4</b>			
<b>1</b>	<b>Dispozitiv de amorsare de tip PDA, raza de protectie Rp=30m, nivel de protectie III</b>	<b>FT.C3.IE01</b>	
<b>RETELE ELECTRICE</b>			
<b>1</b>	<b>Grup electrogen, 70 kVA</b>	<b>FT.RE.IE01</b>	
<b>2</b>	<b>Sistem fotovoltaic on-grid, 396,5 kW</b>	<b>FT.RE.IE02</b>	
<b>3</b>	<b>Stalp iluminat stradal h=8 m, cu corp de iluminat min.110 W</b>	<b>FT.RE.IE03</b>	

Utilajul, echipamentul tehnologic: UPS 20kVA

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sursă UPS</li> <li>- Grad de protecție: min. IP 23</li> <li>- Putere 20 kVA</li> <li>- Tensiune: 3x400/230 V</li> <li>- Frecvența 50 Hz;</li> <li>- Domeniul de funcționare: -20 grC...+50 grC</li> <li>- Factor Putere la încălzire totală &gt;0.99</li> <li>- Baterii: 12 V, CC (Incluse) – 5 MIN</li> <li>- Nivel zgomot ≤70 dB(A)</li> <li>- Timp de reacție ≤ 0,05 sec.</li> <li>- Echipat cu placa de comunicație ModBus</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generală</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Incercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsuri de tehnica securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: În conformitate cu normele europene		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normală de funcționare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilități de asigurare a pieselor de schimb în perioada post-garanție</p>		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,

.....

## FISA TEHNICA Nr. FT.C3.IE01

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Dispozitiv de amorsare de tip PDA, raza de protectie Rp=79m, nivel de protectie II**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispozitiv de amorsare cu camera ionizanta PDA;</li> <li>- Avans de amorsare <math>\Delta T=40\mu s</math>;</li> <li>- Nivel de protectie III</li> <li>- Raza de protectie 79 m;</li> <li>- Catarg inox tronsonat, cu h=5 m, dispozitiv de fixare catarg pe perete si piesa de adaptare pentru conectarea celor 2 coborari</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
Ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,

.....

## CORP C4

## FISA TEHNICA Nr. FT.C4.IE01

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Dispozitiv de amorsare de tip PDA, raza de protectie Rp=30m, nivel de protectie III**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispozitiv de amorsare cu camera ionizanta PDA;</li> <li>- Avans de amorsare <math>\Delta T=40\mu s</math>;</li> <li>- Nivel de protectie III</li> <li>- Raza de protectie 30m;</li> <li>- Catarg inox tronsonat, cu <math>h=5</math> m, dispozitiv de fixare catarg pe perete si piesa de adaptare pentru conectarea celor 2 coborari</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant, .....

**RETELE ELECTRICE**
**FISA TEHNICA Nr. FT.RE.IE01**

 Utilajul, echipamentul tehnologic: **Grup electrogen, 70 kVA**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<b>1. Parametrii tehnici si functionali:</b> <b>Grup Electrogen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Putere: 70 kVA</li> <li>- Regim de functionare: Stand by;</li> <li>- Frecventa: 50 Hz;</li> <li>- Tensiune furnizata: 400/230V;</li> <li>- Numar faze: 3;</li> <li>- Regulator tensiune: Electronic;</li> <li>- Nivel zgomot: 74 dB la 7 m;</li> <li>- Echipat cu placa de comunicatie ModBus</li> </ul>		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se vor indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucțiuni de Instalare și montaj</li> <li>- Incercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsurile de tehnica securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> </ul>		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: În conformitate cu normele europene		
4	Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normală de funcționare: 8 - 12 ani</li> </ul> Posibilități de asigurare a pieselor de schimb în perioada post-garanție		
5	Condiții cu caracter tehnic: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nu vor fi luate în considerare decât ofertele însoțite de documentație tehnică completă</li> <li>- Condiții de întreținere metenanta conform prescripțiilor tehnice producător/furnizor.</li> <li>- Asistență gratuită pe perioada montajului și punerii în funcțiune.</li> </ul>		

**Proiectant,**  
 ing. Laura-Alexandra Chirila



**Ofertant,**

.....

**FISA TEHNICA Nr. FT.RE.IE02**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem fotovoltaic on-grid, 396,5 kW**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali:</p> <p><b>Panou fotovoltaic:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tip : panou solar fotovoltaic ;</li> <li>- Tip panou fotovoltaic : monocristalin;</li> <li>- Nr. panouri: 610 buc</li> <li>- Caracteristici cheie: rezistența la vanat de pana la 200 km/h; rezistența la zapada; rezistența la gheata cu un diametru 25 mm;</li> </ul> <p><b>PERFORMANTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensiune maxima : 34.7 V;</li> <li>- Curent maxim Imp: 10.96 A</li> <li>- Putere maxima : 650 W;</li> <li>- Curent de scurtcircuit Isc : 11.52 A ;</li> <li>- Eficienta colector: 21.17 %;</li> <li>- Clasa de protecție la socuri electrice: Clasa II</li> </ul> <p><b>Invertor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Putere nominala 100 kW</li> <li>- Tensiune de iesire din invertor 230/400V</li> <li>- IP66</li> <li>- Temperatura de functionare: -25 gr C...+60 gr C</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <p>Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:</p> <p>Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normală de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

**Proiectant,**  
ing. Laura-Alexandra Chirila



**Ofertant,**  
.....

### FISA TEHNICA Nr. FT.RE.IE03

Utilajul, echipamentul tehnologic: Stalp iluminat stradal h=8 m, cu corp de iluminat min.110 W

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența propunerii tehnice	Producator
0	1	2	3
0	Parametri tehnici si functionali:		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Caracteristici generale</u></li> </ul>		
1.1	Aparat de iluminat cu LED Aparatele de iluminat stradale vor permite integrarea într-un sistem de control fără fir care permite controlul individual de la distanță. Toate aparatele de iluminat stradale vor aparține aceleiași familii.		
1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numarul de LEDuri: : minim 6 LED</li> </ul>		
1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentare electrică: 220V-240V</li> </ul>		
1.4	Grad de protecție compartiment optic <ul style="list-style-type: none"> <li>• (minim): IP66</li> </ul>		
1.5	Grad de protecție compartiment accesorii (minim): IP66		
1.6	Rezistență la impact(minim): IK09		
1.7	Clasa de izolație electrică: Clasa 1 - împământare		
1.8	Dimensiuni aparat de iluminat LxI: Nu se impun, montat pe stalp H=8m		
1.9	Greutate (maxim): Nu se impun		
1.10	Flux luminos aparat de luminat (minim): 3000 lm		
1.11	Putere aparat de iluminat (maxim): 100 W		
1.12	Aparat de iluminat cu următoarele componente:		
1.13	Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat		
1.14	Managementul termic se va realiza specific producatorului, dar fara a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului pentru evitarea acumularii de praf si Frunze.		
1.15	Carcasa nu va prezenta striatii lamele sau denivelari, pentru evitarea acumularii de praf si frunze si pentru evitarea formarii de turturi ce pot reprezenta un pericol pentru viata oamenilor si cauza accidente in trafic		
1.16	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană		
1.17	Difuzorul va fi de tip securit si in caz de spargere se va dezmembra in minim 20 de bucati pentru evitarea de accidente. Se va prezenta raport de testare ce va demonstra respectarea cerintei.		
1.18	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;		
1.19	Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri electrice		

	pentru efectuarea de remedieri.		
1.20	Compartimentul optic si compartimentul accesorii electrice trebuie să permita deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 2 minute, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;		
1.21	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acestela într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;		
1.22	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 și rolul de radiator ;		
1.23	Placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri, indiferent de tehnologia de fabricație a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
1.24	Placa LED va fi prevăzută cu un senzor termic, ce permite, împreună cu tipul de driver utilizat, reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura pe sursele LED depășește pragul critic prestabilit. Această măsură se impune pentru a evita reducerea duratei de viață a LED-urilor din această cauză.		
1.25	Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la inalta presiune si va fi vopsit in culoara aparatului de iluminat. Sistemul de montaj pe consola va permite, fara a se defecta, sustinerea a minum de patru ori greutatea aparatului de iluminat. Se va prezenta raport de testare conform standard 60598-1:2015		
1.26	<u>Echipeare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul</u> - temperatura de culoare $T_c = 4000 \pm 10\%$ ; - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$ .		
1.27	Prevăzut în interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care să permită intreruperea automata a alimentării in momentul deschiderii compartimentului electric		
1.28	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0.92$ , pentru functionare la 100%; permite comunicarea cu componentele 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%.		
1.29	Aparatul permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driverului electronic.		
1.30	Funcționare la $T_a = -20 \sim +50$ °C		
1.40	Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Se va prezenta raport de testare conform standardului EN:61547		
2	Mentenanța și întreținere		
2.1	<p>Producătorul va pune la dispoziția beneficiarului o aplicație mobilă gratuită cu următoarele componente și funcții:</p> <p>aplicație mobilă disponibilă gratuit minim în sistemele IOS sau Android. Se va indica numele aplicației pentru descărcare gratuită din magazinul de aplicații specific sistemului de operare, iar autoritatea contractantă va verifica funcționalitatea conform cerințelor de mai jos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicația va avea minim două funcțiuni principale</li> <li>a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat</li> <li>b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat</li> </ul> <p>Aplicația va furniza minim următoarele date ale aparatului de iluminat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Denumirea comercială completă</li> <li>- Fluxul luminos al surselor</li> <li>- Fluxul luminos al sistemului</li> <li>- Culoarea aparatului</li> <li>- temperatura de culoare a luminii</li> <li>- Tipul distribuției luminoase</li> <li>- Numărul de leduri</li> <li>- Clasa de izolație</li> <li>- factorul de putere</li> <li>- indicele de redare a culorii</li> <li>- tensiunea de alimentare</li> <li>- curentul de funcționare</li> <li>- Data producției</li> <li>- Codul comercial de comandă al aparatului</li> <li>- Nivelul de protecție la supratensiuni</li> <li>- Eficacitatea luminoasă (lm/W)</li> <li>- permite descărcarea instrucțiunilor de montaj</li> <li>- permite descărcarea manualului de service</li> <li>- furnizează codurile de comandă pentru minim următoarele piese de schimb: dispersor, driver, placă led, sistem optic, demelă/clema de închidere, dispozitivul de protecție la supratensiuni</li> </ul>		
2.2	Aplicația va recunoaște individual fiecare aparat de iluminat prin cel puțin una din următoarele variante:		

	- Introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
2.3	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante: - introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
2.4	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, indiferent de familia lui, pentru verificarea functiunilor solicitate ale aplicatiei. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile.		
3.	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3.1	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Certificat ENEC plus</u></li> <li>• <u>Declaratie RoHS care va confirma respectarea standarelor;</u></li> </ul> <u>Se va prezenta: Raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate (IK08). Testul va fi in conformitate cu: IEC 62262 Editia 2002-02;</u> <u>Raport de testare a gradului de etanseitate IP ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate (IP66). Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1:2015; EN 60598 - 2-3:2012.</u>		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Garanție aparat de iluminat — 5 ani		
4.2	Garanție accesorii electrice — 5 ani		

**Proiectant,**  
ing. Laura-Alexandra Chirila



**Ofertant,**

.....

## BORDEROU FISE TEHNICE - INSTALATII ELECTRICE – CURENTI SLABI

NR CRT.	DENUMIRE ECHIPAMENT	FISA TEHNICA ATASATA	NR PAG.
<b>CORP C1</b>			
1	Centrala detectie incendiu, cu 1 bucla	FT.CS.C1.01	
<b>CORP C2</b>			
1	Centrala detectie incendiu, cu 2 bucle	FT.CS.C2.01	
2	Centrala control-acces	FT.CS.C2.02	
3	Cabinet Rack de 19 inch 18U	FT.CS.C2.03	
4	SWITCH 24 porturi	FT.CS.C2.04	
5	Camera supraveghere video tip dome, de interior	FT.CS.C2.05	
6	NVR 8 de canale	FT.CS.C2.06	
<b>CORP C3</b>			
1	Centrala detectie incendiu, cu 2 bucle	FT.CS.C3.01	
2	Cabinet Rack de 19 inch 12U	FT.CS.C3.02	
3	SWITCH 24 porturi	FT.CS.C3.03	
4	Camera video dome IP, 3MP, 0,03lx, fixa de interior, alimentare PoE	FT.CS.C3.04	
5	Camera supraveghere video tip dome, de interior	FT.CS.C3.05	
6	NVR 8 de canale	FT.CS.C3.06	
<b>CORP C4</b>			
1	Centrala detectie incendiu, cu 1 bucla	FT.CS.C4.01	
<b>RETELE ELECTRICE</b>			
1	Camera supraveghere video 360°, control PTZ	FT.CS.RE.01	
2	Camera indentificare placute de inmatriculare	FT.CS.RE.02	
3	Camera supraveghere video, lungime focala 3.2-10mm	FT.CS.RE.03	
4	Camera supraveghere video multidirectionala, 12MP	FT.CS.RE.04	
5	Server 24TB	FT.CS.RE.05	
6	Calculator vizualizare camere video	FT.CS.RE.06	
7	Switch de exterior	FT.CS.RE.07	
8	Switch media converter	FT.CS.RE.08	

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Centrala detectie incendiu, cu 1 bucla**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<b>Parametrii tehnici si functionali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bucla</li> <li>• 128 adrese/ bucla</li> <li>• programabila</li> <li>• display LCD</li> <li>• monitorizare permanenta detectori</li> <li>• tens. de alimentare 230 Vac</li> </ul> loc pentru 2 acumulatori de 12V/24Ah		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnica în care se vor indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Incercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsurile de tehnica securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: În conformitate cu normele europene		
4	Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

 Proiectant,  
 ing. Laura-Alexandra Chirila

 Ofertant,  
 .....

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Centrala detectie incendiu, cu 2 bucle**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<b>Parametrii tehnici si functionali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bucla</li> <li>• 128 adrese/ bucla</li> <li>• programabila</li> <li>• display LCD</li> <li>• monitorizare permanenta detectori</li> <li>• tens. de alimentare 230 Vac</li> </ul> loc pentru 2 acumulatori de 12V/24Ah		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene		
4	Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

 Proiectant,  
 ing. Laura-Alexandra Chirila


Ofertant,

## FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C2.02

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Centrala control acces**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Centrala integreaza până la 12 de MR-uri(12 microcontrolere per unitate),unități de procesare de ușă (DPU), unități de control de securitate (SCU), ASC sau o combinație a fiecăruia pe un subLAN.SubLAN-ul se conectează printr-un cablu ecranat, cu perechi răsucite, la un port LAN al sub-controlerului de pe controler.Portul LAN al sub-controlerului oferă atât o conexiune primară, cât și o conexiune alternativă.                      Putere consumata :100W                      Tensiune de alimentare 100-240VAC, 50/60Hz</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Incercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsurile de tehnica securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura Alexandra Chirila



Ofertant,  
.....

**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C2.03**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Cabinet Rack de 19 inch 18U**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Dulap rack comunicatii 19", 18U, usa de sticla, laterale detasabile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material: metal;</li> <li>- Culoare: negru/gri</li> <li>- montaj: pe podea</li> <li>- pregatit de echipare (organizatoare, modul prize, ventilator, etc)</li> <li>- greutate maxima 20kg</li> <li>- Ghidaje laterale, inchidere cu cheie</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
 Ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,  
 .....

### FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C2.04

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Switch 24 porturi**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Switch 24 porturi RJ45 1GB+4 porturi fibra optica                      Consum:40-50W                      Tensiune de alimentare 100-240VAC, 50/60Hz,2A                      Temperatura de operare: -10°C-+70°C                      Umiditate relativa de operare: ≤90%                      Rezistenta izolatie: ≥2×10MΩ/500V (DC)                      Dimenisuni montaj in rack: 1U                      Greutate:4-6kg</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipametul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,  
.....



## FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C2.05

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Camera video tip dome de interior**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAMERA DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP DE INTERIOR, TIP DOME, GRAD DE PROTECTIE IP54, SUPTOR PRINDERE INCLUS caracteristici:</li> <li>- Senzor:1/2.8"</li> <li>- Rezolutie:2.36M</li> <li>- Iluminare minima:0.1Lux(F1.2, 50IRE)</li> <li>- Distanța focala:3 ~ 8.5mm</li> <li>- Zoom:2.8x</li> <li>- Vizualizare:H : 105.5° (Wide) ~37.1°(Tele) / V : 57.5°(Wide) ~ 21.0° (Tele)</li> <li>- WDR:DA</li> <li>- Day/NightAuto (ICR)</li> <li>- Comresie:H.264, M-JPEG</li> <li>- Temperatura ambianta:-10°C ~ +55°C</li> <li>- Alimentare:PoE (IEEE802.3af)</li> <li>- Putere consumata:9W</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,  
.....

**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C2.06**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **NRV 8 canale**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      NVR 8 canale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensiunde de alimentare: 12 V/4A</li> <li>- Putere consumata: &lt;9.5 W</li> <li>- Procesor incorporat cu patru nuclee</li> <li>- Nr de canale: 8 canale</li> <li>- Rezonutie display: 3840 × 2160 , 1920 × 1080 , 1280 × 1024; 2 porturi USB</li> <li>- Interval Inregistrare: 1-120 minute</li> <li>- Temperatura de functionare: -10°C / +55°C</li> <li>- Conexiune internet; Contine 2 HDD-uri de 10TB</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
 Ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,  
 .....

**CORP C3****FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C3.01**Utilajul, echipamentul tehnologic: **Centrala detectie incendiu, cu 2 bucle**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<b>Parametrii tehnici si functionali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bucla</li> <li>• 128 adrese/ bucla</li> <li>• programabila</li> <li>• display LCD</li> <li>• monitorizare permanenta detectori</li> <li>• tens. de alimentare 230 Vac</li> </ul> loc pentru 2 acumulatori de 12V/24Ah		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene		
4	Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

 Proiectant,  
 ing. Laura-Alexandra Chirila

Ofertant,



### FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C3.02

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Cabinet Rack de 19 inch 18U**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Dulap rack comunicatii 19", 18U, usa de sticla, laterale detasabile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material: metal;</li> <li>- Culoare: negru/gri</li> <li>- montaj: pe podea</li> <li>- pregatit de echipare (organizatoare, modul prize, ventilator, etc)</li> <li>- greutate maximă 20kg</li> <li>- Ghidaje laterale, Inchidere cu cheie</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
 Ing. Laura-Alexandra Chirila

Ofertant,  
 .....



### FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C3.03

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Switch 24 porturi**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Switch 24 porturi RJ45 1GB+4 porturi fibra optica                      Consum:40-50W                      Tensiune de alimentare 100-240VAC, 50/60Hz,2A                      Temperatura de operare: -10°C-+70°C                      Umiditate relativa de operare: ≤90%                      Rezistenta izolatie: ≥2×10MΩ/500V (DC)                      Dimenisuni montaj in rack: 1U                      Greutate:4-6kg</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipametul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Possibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila

Ofertant,  
.....



### FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C3.04

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Camera video tip dome de interior**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAMERA DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP DE INTERIOR, TIP DOME, GRAD DE PROTECTIE IP54, SUPTOR PRINDERE INCLUS caracteristici:</li> <li>- Senzor:1/2.8"</li> <li>- Rezolutie:2.38M</li> <li>- Iluminare minima:0.1Lux(F1.2, 50IRE)</li> <li>- Distanța focala:3 ~ 8.5mm</li> <li>- Zoom:2.8x</li> <li>- Vizualizare:H : 105.5° (Wide) ~37.1°(Tele) / V : 57.5°(Wide) ~ 21.0° (Tele)</li> <li>- WDR:DA</li> <li>- Day/NightAuto (ICR)</li> <li>- Comresie:H.264, M-JPEG</li> <li>- Temperatura ambianta:-10°C ~ +55°C</li> <li>- Alimentare:PoE (IEEE802.3af)</li> <li>- Putere consumata:9W</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Possibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,

.....

### FISA TEHNICA Nr. FT.CS.C3.05

Utilajul, echipamentul tehnologic: **NRV 8 canale**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>  <b>NVR 8 canale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensiunde de alimentare: 12 V/4A</li> <li>- Putere consumata:&lt;9.5 W</li> <li>- Procesor incorporat cu patru nuclee</li> <li>- Nr de canale: 8 canale</li> <li>- Rezonutie display:3840 × 2160 , 1920 × 1080 , 1280 × 1024;2 porturi USB</li> <li>- Interval înregistrare:1-120 minute</li> <li>- Temperatura de functionare: -10°C /+55°C</li> <li>- Conexiune internet;Contine 2 HHD-uri de 10TB</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generală</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Incercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsurile de tehnică a securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:În conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normală de funcționare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilități de asigurare a pieselor de schimb în perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
 Ing. Laura-Alexandra Chirila

Ofertant,  
 .....



Utilajul, echipamentul tehnologic: **Centrala detectie incendiu, cu 1 bucla**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<b>Parametrii tehnici si functionali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bucla</li> <li>• 128 adrese/ bucla</li> <li>• programabila</li> <li>• display LCD</li> <li>• monitorizare permanenta detectori</li> <li>• tens. de alimentare 230 Vac</li> </ul> loc pentru 2 acumulatori de 12V/24Ah		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene		
4	Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garantie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

 Proiectant,  
 ing. Laura-Alexandra Chirila

 Ofertant,  
 .....



**RETELE ELECTRICE**
**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.RE.01**

 Utilajul, echipamentul tehnologic: **Camera supraveghere video 360°, control PTZ**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<b>Parametrii tehnici si functionali:</b> Camera supraveghere video 360°; Control PTZ; Lentile cu focalizare automata; Lungime focala: 6.6m-198mm; Camp vizual orizontal: 360°; Alimentare POE; Grad de protectie IP66; Greutate 8 kg; Sistem de prindere si montaj inclus.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnica in care se vor indica: - Prezentarea generala - Caracteristici tehnice - Instructiuni de instalare si montaj - Incercari, probe si punere in functiune - Defectiuni posibile si tehnica de depanare - Instructiuni de exploatare - Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI - Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz - Scheme electrice		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene		
4	Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție: - Minim 24 luni de la livrare - Durata normala de functionare: 8 - 12 ani Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

 Proiectant,  
 ing. Laura-Alexandra Chirila


Ofertant,

**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.RE.02**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Camera indentificare placute de inmatriculare**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Camera indentificare placute de inmatriculare;                      Lentila varifocala 2.8-12mm;                      Dimensiune senzor optic 25.4/2.8mm;                      Rezolutie 1920x1080;                      Alimentare POE;                      Grad de protectie IP66;                      Dimensiuni: 271mm x 90mm x 90mm;                      Greutate 1.3 kg;                      Sistem de prindere si montaj inclus</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila

Ofertant,



### FISA TEHNICA Nr. FT.CS.RE.03

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Camera supraveghere video, lungime focala 3.2-10mm**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<b>Parametrii tehnici si functionali:</b> Camera supraveghere lungime focala 3.2-10 mm; Rezolutie 1920x1080; Alimentare POE; Grad de protectie IP66; Dimensiuni: Ø137mm x 113mm; Greutate 820 g; Sistem de prindere si montaj inclus		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se vor indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generală</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Încercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de deparare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsurile de tehnica securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: În conformitate cu normele europene		
4	Condiții de garanție și postgaranție: Termen de garanție: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normală de funcționare: 8 - 12 ani</li> </ul> Posibilități de asigurare a pieselor de schimb în perioada post-garanție		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,

**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.RE.04**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Camera supraveghere video multidirectionala, 12MP**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Camera supraveghere video multidirectionala;                      12MP;                      IR 360°;                      Zoom si focalizare de la distanta;                      4 lentile motorizate;                      Alimentare POE;                      Grad de protectie IP66;                      Dimensiuni(LxIxH): 220mm x 133mm x 111mm;                      Greutate 2330g;                      Sistem de prindere si montaj inclus.</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instructiuni de instalare si montaj</li> <li>- Incercari, probe si punere in functiune</li> <li>- Defectiuni posibile si tehnica de depanare</li> <li>- Instructiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI</li> <li>- Certificat de calitate si agrement tehnic, dupa caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:In conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,

**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.RE.05**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Server 24 TB**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propunerile tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Server rackabil 24TB echipat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- procesor Intel;</li> <li>- memorie RAM 8GB;</li> <li>- capacitate stocare 24 TB;</li> <li>- sistem de operare inclus;</li> <li>- dimensiuni 681x482x87mm;</li> <li>- greutate 20,3kg;</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generală</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Incercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsuri de tehnica securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: În conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normală de funcționare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilități de asigurare a pieselor de schimb în perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,

**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.RE.06**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Calculator vizualizare camere video**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Calculator vizualizare camere video (compet echipat):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minim intel i9,</li> <li>- 32GB RAM,</li> <li>- placa video GTX 760 sau similar,</li> <li>- HDD 2TB,</li> <li>- Windows 10 ,</li> <li>- tastatura,</li> <li>- mouse,</li> <li>- 2 buc monitor 32"</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generală</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Incercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsuri de tehnica securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: În conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normală de funcționare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilități de asigurare a pieselor de schimb în perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila

Ofertant,



**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.RE.07**

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Switch de exterior**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Switch de exterior;                      Capacitate 10 Gbps;                      Carcasa de aluminiu;                      4 porturi RJ45;                      1 port SFP;                      1 port alimentare 230V;                      Dimensiuni 240x166x72mm;                      Greutate 2,9kg;                      Sistem de prindere si montaj inclus.</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnica în care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Incercari, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defectiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Masuri de tehnica securitatii muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: În conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb în perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
 Ing. Laura-Alexandra Chirila

Ofertant,



**FISA TEHNICA Nr. FT.CS.RE.08**

Utilajul, echipamentul tehnologic: SWITCH MEDIA CONVERTER

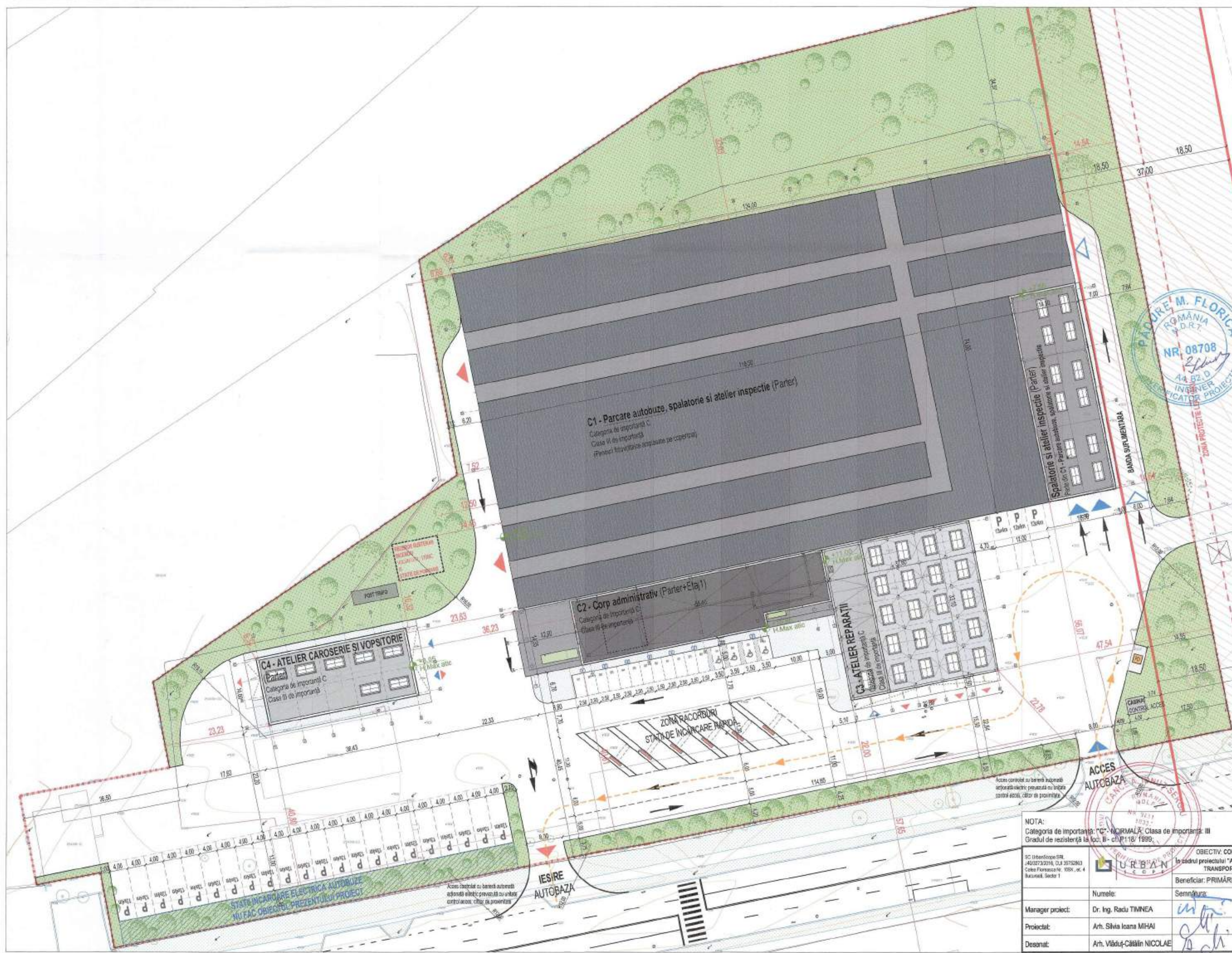
Nr. Crt.	Specificațiile tehnice	Corespondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p><b>Parametrii tehnici si functionali:</b>                      Switch media converter de exterior;                      Carcasa de aluminiu;                      2 porturi RJ45;                      2 porturi SFP;                      1 port alimentare 230V;                      Dimensiuni 150x100x30mm;                      Sistem de prindere si montaj inclus.</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:                      Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnica în care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea generala</li> <li>- Caracteristici tehnice</li> <li>- Instrucțiuni de instalare și montaj</li> <li>- Incercări, probe și punere în funcțiune</li> <li>- Defecțiuni posibile și tehnica de depanare</li> <li>- Instrucțiuni de exploatare</li> <li>- Măsuri de tehnica securității muncii și PSI</li> <li>- Certificat de calitate și agrement tehnic, după caz</li> <li>- Scheme electrice</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: În conformitate cu normele europene</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:                      Termen de garanție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minim 24 luni de la livrare</li> <li>- Durata normala de functionare: 8 - 12 ani</li> </ul> <p>Posibilitati de asigurare a pieselor de schimb în perioada post-garanție</p>		
5	<p>Condiții cu caracter tehnic:</p>		

Proiectant,  
ing. Laura-Alexandra Chirila



Ofertant,





**LEGENDA**

- LIMITA PROPRIETATII - TEREN STUDIAT
- CONSTRUCTII PROPUSE
- SPATII VERZI PLANTATE
- ▲ ACCES AUTO
- ▲ IESIRE AUTO
- PD PLATFORME COLECTARE DESEURI
- REZERVA APA INCENDIU 170MC
- STATIE DE POMPE HIDRANTI
- HIDRANTI EXTERIORI

**INDICATORI URBANISTICI - SITUATIE PROPUSA:**

Certificat de urbanism	1789 din 02.08.2022
Carte funciara	254318
Suprafata teren	30510.00mp
S. Cladiri existente (proppse spre demolare)	6614.00mp

**CLADIRI PROPUSE**

<b>C1 - Parcare autobuze spalatorie si atelier inspectie</b>	
Suprafata construita la sol	9994.30mp
din care:	
SPALATORIE SI ATELIER	684.00mp
<b>C2 - Corp administrativ (parter+etaj I)</b>	
Suprafata construita la sol	962.97mp
Suprafata construita desfasurata	1632.71mp
<b>C3 - Atelier reparatii (parter+etaj I parsa)</b>	
Suprafata construita la sol	1108.83mp
Suprafata construita desfasurata	1403.55mp
<b>C4 - Atelier caroserie si vopsitorie (parter)</b>	
Suprafata construita la sol	497.66mp
Cabina pază (parter)	
Suprafata construita la sol (container)	14.00mp
<b>TOTAL SUPRAFATA CONSTRUITA LA SOL</b>	<b>12577.76mp</b>
<b>SUPRAFATA SPATII VERZI</b>	<b>7935.00mp (26%)</b>
<b>LOCURI DE PARCARE</b>	
Total locuri de parcare autobuze	120
din care pecepție	95
Locuri de parcare auto/autoturism	16
PDI propus	41.22%
CUT propus	0.44

**NOTA:**  
 Categoria de importanta: "C" - NORMALA; Clasa de importanta: III  
 Gradul de rezistenta la foc: II - cl. P118/1999;

SC UrbanScope SRL  
 J403073/2016, CUI 35752983  
 Calea Floreasca Nr. 169A, et. 4  
 Bucuresti, Sector 1

OBIECTIV: CONSTRUIRE GARAJ DE AUTOBUZE SI ORGANIZARE DE SANTIER  
 In cadrul proiectului "ACHIZITIA DE AUTOBUZE CU EMISII DE CARBON SCAZUTE DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC SI CREAREA INFRASTRUCTURII AFERENTE"

Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA

Numele:	Semnatura:	Scara:	Specialitatea:	Faza:
Dr. Ing. Radu TIMNEA	<i>[Signature]</i>	1:500	Arhitectură	S.F.
Proiectat:	Arh. Silvia Ioana MIHAJ	Data:	Titlu planșă:	
Desănat:	Arh. Viăduț-Cătălin NICOLAE	11.2023	PLAN DE SITUATIE PROPUS	
			Planșa nr.:	A0.3