



ROMÂNIA
JUDEȚUL HARGHITA
MUNICIPIUL GHEORGHENI
CONSILIUL LOCAL



HOTĂRÂREA nr.104/2025

privind aprobarea documentațiilor tehnico-economice – fazele Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și Proiect tehnic de execuție – și a indicatorilor tehnico-economici aferente obiectivelor de investiții, componentele proiectului cu denumirea:

„Modernizarea infrastructurii de mobilitate urbană și a sistemului de transport public în municipiul Gheorgheni”

Consiliul Local al Municipiului Gheorgheni,

în ședința extraordinară din data de 17 iunie 2025,

Având în vedere:

- Referatul de aprobare nr.10199//2025 al Primarului Municipiului Gheorgheni;
- Raportul de specialitate nr.10200/2025 al Serviciului achiziții publice, investiții, programe și proiecte din cadrul aparatului de specialitate al primarului Municipiului Gheorgheni,
- H.C.L. nr.90/2025 privind actualizarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă – PMUD – al Municipiului Gheorgheni, perioada 2024-2034,

Ținând cont de documentațiile tehnico-economice realizate de către S.C. Kontur S.R.L. pentru obiectivul de investiție: „Modernizarea infrastructurii de mobilitate urbană și a sistemului de transport public în municipiul Gheorgheni”,

Văzând avizele comisiilor de specialitate constituite în cadrul Consiliului Local al Municipiului Gheorgheni,

- *Comisia pentru prognoză și programe de dezvoltare economică, buget, finanțe, administrarea domeniului public și privat al municipiului și turism;*
- *Comisia pentru amenajarea teritoriului, urbanism, protecția mediului și agricultură;*

Luând în considerare prevederile:

- Programului Regiunea Centru, Prioritatea 4: O regiune cu mobilitate urbană durabilă, Obiectiv Specific 2.8 – Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, Acțiunea 4.1 – Dezvoltarea mobilității urbane durabile în municipiile Regiunii Centru – Apel 2, Cod apel PRC/667/PRC_P4/OP2/RSO2.8/PRC_A22,
- Ghidului Solicitantului pentru Acțiunea 4.1 – Apel 2;

În conformitate cu prevederile:

- art.129, alin. (2), lit.b), alin. (4), lit.d), din Codul administrativ, aprobat prin O.U.G. nr.57/2019, cu modificările și completările ulterioare;
- art.44–45 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- O.U.G. nr. 133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021–2027 alocate României, cu modificările și completările ulterioare;
- art.9 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art.139, alin. (1), alin.(3) lit.e), coroborat cu art.196, alin.(1), lit.a) din Codul administrativ, aprobat prin O.U.G. nr.57/2019, cu modificările și completările ulterioare;

H O T Ă R Ă Ș T E :

Art.1 – Se aprobă documentațiile tehnico-economice – fazele: Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și Proiect tehnic de execuție – și indicatorii tehnico-economici aferente obiectivului de investiție cu denumirea: „Modernizarea infrastructurii de mobilitate urbană și a sistemului de transport public în municipiul Gheorgheni”, conform Anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.


Art.2 – Prevederile prezentei hotărâri vor fi duse la îndeplinire de către primarul Municipiului Gheorgheni.

Art.3 – Prezenta hotărâre se comunică prin intermediul secretarului general al Municipiului Gheorgheni:

- a) Prefectului județului Harghita,
- b) Primarului Municipiului Gheorgheni,
- c) Serviciului achiziții publice, investiții, programe și proiecte din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Gheorgheni.

Gheorgheni, la data de 17 iunie 2025

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Csergő Ottó 

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI

Selyem-Hideg Norbert-Vencel

Anexa
la HCL-104/
2025

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării investiției

Modernizarea infrastructurii de mobilitate urbană și a sistemului de transport public în Municipiul Gheorgheni

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
Total capitol 1		0		
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0		
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	36.720	6.977	43.697
	3.1.1.1. Studii de teren (Topo)	24.720	4.697	29.417
	3.1.1.2. Studii de teren (Geo)	12.000	2.280	14.280
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului			
	3.1.3. Alte studii specifice Studiu geo topo		0	0
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	4.500	855	5.355
3.3	Expertizare tehnică	3.000	570	3.570
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	272.000	51.680	323.680
	3.5.1. Temă de proiectare		0	0
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	122.000	23.180	145.180
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	20.000	3.800	23.800
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000	950	5.950
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	125.000	23.750	148.750
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță	250.000	47.500	297.500
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	250.000	47.500	297.500
	3.7.2. Auditul financiar			
3.8	Asistență tehnică	527.316	100.190	627.506
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	175.772	33.397	209.169
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor			
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții			
	3.8.2. Dirigentie de șantier	351.544	66.793	418.337
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate		0	0
Total capitol 3		1.093.536	207.772	1.301.308

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	15.574.761	2.959.205	18.533.965
	4.1.1. Ob.1. Supra.Parte carosabila B-dul Lacu Rosu Km 0+000 ÷ 0+640	1.972.966	374.863	2.347.829
	4.1.2. Ob.2. B-dul Lacu Rosu Km 0+000 ÷ 0+640	1.530.879	290.867	1.821.746
	4.1.3. Ob.3. B-dul Lacu Rosu Km 0+640 ÷ 2+693	2.566.881	487.707	3.054.589
	4.1.4. Ob.4. Str. Kossuth Km 0+000 ÷ 1+940	1.207.926	229.506	1.437.432
	4.1.5. Ob.5. Platforme de parcare	487.019	92.534	579.553
	4.1.6. Ob.6. Canal Pluvial	1.507.785	286.479	1.794.264
	4.1.7. Ob.7. Statii de autobuz	441.000	83.790	524.790
	4.1.8. Ob.8. Statii de bike-sharing	0	0	0
	4.1.9. Ob.9. Amenajare spatiu verde B-dul Lacul Rosu Km 0+000 ÷ 0+640	847.282	160.984	1.008.266
	4.1.10. Ob.10. Amenajare spatiu verde B-dul Lacul Rosu Km 0+640 ÷ 2+693	1.782.525	338.680	2.121.204
	4.1.11. Ob.11. Amenajare spatiu verde Str. Kossuth Km 0+000 ÷ 1+940	473.196	89.907	563.104
	4.1.12. Ob.12. Iluminat public B-dul Lacu Rosu Km 0+000 ÷ 0+640	867.301	164.787	1.032.088
	4.1.13. Ob.13. AcoperirePeron gara autobus	1.890.000	359.100	2.249.100
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	256.400	48.716	305.116
	4.2.1.Ob.7. Statii de autobuz	176.400	33.516	209.916
	4.2.2.Ob.8. Statii de bike-saring	80.000	15.200	95.200
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3.099.903,46	588.982	3.688.885
	4.3.1. Ob.7. Statii de autobuz	1.623.532,46	308.471	1.932.004
	4.3.2. Ob.8. Statii de bike-sharing	1.476.371,00	280.510	1.756.881
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport. Ob.8. Statii de bike-saring	1.751.200,00	332.728	2.083.928
4.5	Dotări	0	0	0
4.6	Active necorporale Ob.8. Statii de bike-saring	410.380,00	77.972	488.352
Total capitol 4		21.092.644	4.270.437	26.746.418
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	105.463	20.038	125.501
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier 0,5%	105.463	20.038	125.501
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	232.019		232.019
	5.2.1. Comisiioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,50%	105.463		105.463
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,10%	21.093		21.093
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,50%	105.463		105.463
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desfiintare			
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%	2.189.196	415.947	2.605.143
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
Total capitol 5		2.526.678	435.985	2.962.664
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				

6.1	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			
Total capitol 6				
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1) 2%	445.833	84.708	530.541
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț		0	
Total capitol 7		445.833	84.708	530.541
TOTAL GENERAL		25.158.691	4.998.902	31.540.931
din care:				
C + M (1.2 + 1.3+1.4 + 2 + 4.1 +4.2 + 5.1.1)		15.936.624	3.027.959	18.964.582

Întocmit
Leitman Peter



ROMÂNIA
JUDEȚUL HARGHITA
MUNICIPIUL GHEORGHENI
PRIMAR



535500 Gheorgheni, p-ța Libertății nr.27, jud. Harghita tel.: 0266-364 650;
fax: 0266-364753; e-mail: primar@gheorgheni.ro

Principalii Indicatori Tehnico Economici al investiției
„Modernizarea infrastructurii de mobilitate urbană și a sistemului de transport public în
municipiul Gheorgheni”

Principalii indicatori tehnico-economici sunt următoarele:

Indicatori fizici:

Denumire strada	Lungime	Reconfigurarea modernizarea parții carosabile	Alveole ptr.autobus	Trotuar	Parcare	Pista ciclist	Zona verde	Strazile laterale	Suprafete Proiectat
	ml	mp	mp	mp	mp	mp	mp	mp	mp
B-dul Lacu Rosu km 0+00-0+640	640	5342	244	4377	1161	1537.00	3062	746.00	16469
B-dul Lacu Rosu km 0+640-2+693	2053		351	9903	506	2255.00	5973	1103.00	20091
Str. Kossuth Lajos	720		110	4448	578	1279	1390	288	8093
TOTAL	3413	5342	705.00	18728	2245	5071	10425	2137	44653

Indicatori specifici transportului nemotorizat (sistem biciclete electrice):

Nr. Crt	Statie	Punct interes	Capacitate docuri	Biciclete
1	Statie 1	Parcare autobuze Bd Fratiei	12	9
2	Statie 2	Cartier Bucin, Kaufland, Pepco	20	16
3	Statie 3	Cartier Florilor Sud, Casa de cultura	20	16
4	Statie 4	Liceul Salamon Erno	20	16
5	Statie 5	Liceul tehnic Batthyány Ignác	12	9
6	Statie 6	Alunis	12	9
7	Statie 7	Scoala Kos Karoly	12	9
8	Statie 8	Piata Libertatii	20	16
		TOTAL	128	100

Indicatori specifici stațiilor de autobuze inteligente:

Nr. Crt	Latitudine	Longitudine	Tip statie	Directie	Numar statii
1	46.712915	25.563728	Statie mare	Tur	1
2	46.714909	25.576689	Statie mare	Tur	1
3	46.714609	25.602179	Statie mare	Tur	1
4	46.72693	25.632516	Statie mare	Tur	1
5	46.726625	25.628841	Statie mare	Tur	1
6	46.726331	25.614775	Statie mare	Tur + Retur	2
7	46.725102	25.607304	Statie mare	Tur + Retur	2
8	46.723351	25.600632	Statie mare	Tur + Retur	2
9	46.724133	25.592769	Statie mare	Tur	1
10	46.722718	25.595537	Statie mare	Tur	1
11	46.72225	25.592421	Statie mare	Tur	1
12	46.721439	25.587103	Statie mare	Tur + Retur	2
13	46.720865	25.582956	Statie mare	Tur + Retur	2
14	46.719957	25.578646	Statie mare	Tur + Retur	2
15	46.728056	25.582568	Statie mare	Tur	1
			Total		21

INDICATORI VALORICI	Valoare lei cu T.V.A.
Valoarea totală a lucrărilor de intervenție, inclusiv T.V.A – total	31.540.931,00
Din care construcții – montaj (C+M)	18.964.582,00

Gheorgheni, la 17.06.2025

PRIMAR
NAGY ZOLTÁN

STUDIU DE OPORTUNITATE

Sistem de închiriere biciclete – Bike Sharing

în Municipiul Gheorgheni

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții Sistem de închiriere biciclete – Bike Sharing *în Municipiul Gheorgheni*

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: **MUNICIPIUL GHEORGHENI**

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar): --

1.4. Beneficiarul investiției: **MUNICIPIUL GHEORGHENI**

1.5. Elaboratorul documentației: **S.C. KONTUR S.R.L.**, str. Kossuth Lajos nr. 26B, Miercurea Ciuc, jud. Harghita, telefon 0266371546, 0723384968, peterleitmann@yahoo.com, CUI-2451180, nr.inreg. ORC J19/244/1991, IBAN RO23TREZ3515069XXX000728

2. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Lista stațiilor propuse în cadrul proiectului:

Stația 1 – Punct de interes în „Parcare autobuze Bd Fratiei” – suprafață estimată 8.91 x 0.84 m² – capacitate 12 stâlpi andocare;

Stația 2 - Punct de interes în „Cartier Bucin, Kaufland, Pepco” – suprafață estimată 14.5 x 0.84 m² – capacitate 20 stâlpi andocare;

Stația 3 – Punct de interes în „Cartier Florilor Sud, Casa de cultura” – suprafață estimată 14.5 x 0.84 m² – capacitate 20 stâlpi andocare;

Stația 4 – Punct de interes în „Liceul Salamon Erno” – suprafață estimată 14.5 x 0.84 m² – capacitate 20 stâlpi andocare;

Stația 5– Punct de interes în „Liceul tehnic Batthyány Ignác” – suprafață estimată 8.91 x 0.84 m² – capacitate 12 stâlpi andocare;

Stația 6 – Punct de interes în „Alunis” – suprafață estimată 8.91 x 0.84 m² – capacitate 12 stâlpi andocare;

Stația 7 – Punct de interes în „Școala Kos Karoly” – suprafață estimată 8.91 x 0.84 m² – capacitate 12 stâlpi andocare;

Stația 8 – Punct de interes în „Piata Libertatii” – suprafață estimată 14.5 x 0.84 m² – capacitate 20 stâlpi andocare;

Regimul juridic: amplasamentul propus este situat pe teren care aparține domeniului public al municipiului Gheorgheni, în zona destinată căilor de comunicații, situat pe b-dul Frăției, str. Cartier Bucin, str. Cartierul Florilor, b-dul Lacul Roșu, str. Kossuth Lajos, Piața Libertății, str. Márton Áron, Str. Școala Superioară și str. Belchiei.

Regimul economic:

- folosință actuală: căi de acces (străzi), trotuare pietonale, zone verzi;
- folosință propusă: căi de acces (străzi), piste de bicicliști, trotuare pietonale, stații de închiriere biciclete.

3. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)*Amplasamentul proiectului***Sistem de închiriat biciclete**

În cadrul investiției este prevăzută implementarea unui sistem de închiriere a bicicletelor cu 16 puncte de închiriere automatizate.

Acestea au fost propuse a fi amplasate în proximitatea unor puncte de interes astfel:

1. **Punct de închiriere nr. 1** – Parcare autobuze Bd Fratiei – b-dul Frăției;
2. **Punct de închiriere nr. 2** – Cartier Bucin, Kaufland, Pepco – b-dul Frăției;
3. **Punct de închiriere nr. 3** – Cartier Florilor Sud, Casa de cultura – b-dul Frăției;
4. **Punct de închiriere nr. 4** – Liceul Salamon Erno – b-dul Lacul Roșu;
5. **Punct de închiriere nr. 5** – Liceul tehnic Batthyány Ignác – b-dul Lacul Roșu;
6. **Punct de închiriere nr. 6** – Alunis – b-dul Lacul Roșu;
7. **Punct de închiriere nr. 7** – Scoala Kos Karoly – Str. Kossuth Lajos;
8. **Punct de închiriere nr. 8** – Piata Libertatii;



Fig. 01 – Localizarea stațiilor de bike sharing

În ceea ce privește flota de mijloace de transport ecologice, scenariul prezent propune implementarea unui sistem hibrid, bazat pe un mix de biciclete și trotinete electrice.

Statia automatizata de inchiriat biciclete este un ansamblu integrat hardware si software care oferă posibilitatea închirierii de către clienți a bicicletelor și trotinetelor, în mod neasistat (cu auto-servire).

Aceste sisteme sunt destinate instalării și utilizării în mediul exterior și sunt amplasate în locuri publice, în locațiile prezentate în subcapitolul anterior.

Montarea stațiilor bike-sharing va fi făcută astfel încât să se realizeze o estetică unitară în contextul urban. Prin acest proiect nu vor fi afectate obiective de interes cultural sau istoric. Intervențiile constau în montarea echipamentelor de bike sharing, cu design minimalist, în spațiul public la nivelul trotuarului / platformei asfaltate, fără intervenții asupra infrastructurii pe care sunt amplasate.

Soluția tehnică privind obiectivul de investiție se va prezenta secvențial pentru fiecare obiect de investiție, va conține descrierea caracteristicilor tehnice și variantele constructive pentru următoarele echipamente:

- Echipamente cu montaj: stâlp principal (terminal inteligent de închiriere a bicicletelor), stâlpi andocare, platforme de legătură;
- Echipamente fara montaj și mijloace de transport: flota de biciclete electrice, trotinete electrice;
- Aplicații software pentru operarea și utilizarea sistemului.

Prezenta documentație presupune realizarea unui sistem automatizat de închiriere a bicicletelor în mod neasistat, format dintr-o rețea de 8 stații de închiriere a bicicletelor ce dispun de un număr de 118 de stâlpi andocare și o flotă de 100 biciclete.

Sistemul automatizat de închiriat biciclete este un ansamblu integrat hardware și software care oferă posibilitatea închirierii de către clienți a bicicletelor, în mod neasistat (cu auto-servire).

- În mod generic, sistemul este alcătuit din următoarele componente:
 - Stațiile inteligente de închiriere automatizată a bicicletelor, compuse din stâlp principal (terminal), cu rol de poartă de acces pentru închirierea bicicletelor, stâlpi de andocare și elemente de legătură;
 - Flota de biciclete;
 - Sisteme software instalate în stații și aplicație informatică pentru operarea și utilizarea sistemului.

Sistemul automatizat de închiriat biciclete este un sistem destinat instalării și utilizării în mediu exterior și sunt amplasate în locuri publice, pe amplasamente aflate în proprietatea municipiului și indicate în cadrul proiectului de finanțare. Sistemul prevede o amplasare direct la nivelul pavajului, fără prevederea vreunui sistem de fundare sau ancorare propriu.

Aceste stații vor putea gestiona un număr de biciclete între 1 și 20, cu posibilități ulterioare de extensie. Statia este compusa dintr-un stalp de comanda (computer de deservire cu conexiune de date, carcasa anti-vandalism, sistem electronic de securitate, sistem electronic de comunicare) și din rasteluri individuale de andocare bicicleta, fiecare slot avand un mecanism automatizat de securizare a bicicletelor. Rastelele se vor putea conecta unul în prelungirea celuilalt fără a fi necesară oprirea stației și vor fi disponibile în configurații de andocare multiple (pe o singură parte sau pe două părți, la 45°, s.a.). Reconfigurarea dimensiunii și structurii stației se va face transparent și independent, fiind vorba de un echipament configurat pe principiul "plug&play".

Prin proiect se propune astfel:

- Operaționalizarea unei flote de biciclete, prevăzute cu sisteme de siguranță și monitorizare permanent, acționate mecanic.
- Amplasarea de stații inteligente de andocare a flotei de biciclete în diferite puncte de interes ale Municipiului Gheorgheni, așa cum au fost indicate în capitolul anterior.
- Amplasarea de terminale de închiriere a bicicletelor, care să asigure o închiriere facilă, cu ajutorul modalităților electronice (aplicații mobile, portal web, coduri acces, etc), precum și pe baza de smartcarduri.
- Implementarea unui sistem de management integrat, mentenanță, sistem de logistica, service și distribuție unitară a bicicletelor în stații, inclusiv a unui sistem de comunicații pentru operaționalizarea echipamentelor din teren.

Pentru realizarea obiectivelor stabilite se propune implementarea unui sistem automat de bike-sharing care să includă:

- 8 stații de bike-sharing amplasate în zonele de referință ale Municipiului Gheorgheni și în proximitatea stațiilor de transport public, pentru facilitarea schimbului intermodal.
- 100 biciclete, cu acționare asistată electric.
- Aplicație software, cu funcții pentru operatorii sistemului, cu funcții și module pentru operarea și mentenanța sistemului de închiriere și module și funcționalități pentru funcționarea și comunicațiile dintre echipamente și centrul de comandă.
- Aplicație mobilă (pentru terminalele mobile) pentru utilizatorii sistemului, cu rol de acces la facilitățile de închiriere a bicicletelor.
- Portal WEB pentru acces la informații de interes public cu privire la sistemul de bike-sharing, la noutăți și pentru crearea și gestionarea de conturi de utilizator.

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de reducerea emisiilor GES și promovarea mobilității urbane durabile prin creșterea atractivității și accesibilității deplasărilor cu bicicleta, ca rezultat al implementării unui sistem alternativ de mobilitate urbană utilizând stații automate de închiriere a bicicletelor. Proiectul contribuie în mod direct la realizarea obiectivului specific din PR Centru 2021-2027 prin creșterea cotei modale a deplasărilor cu bicicleta, acest mod de deplasare nepoluant devenind o opțiune atractivă și o alternativă complementară transportului în comun, datorită amplasării stațiilor de bike-sharing în vecinătatea stațiilor de transport public și a unor zone pietonale, pentru promovarea intermodalității. Prin asigurarea unui schimb intermodal facil între bicicletă și transport public, respectiv mers pe jos, se va obține o reducere a procentului de deplasări cu autovehiculul în distribuția modală, cu efect direct asupra reducerii emisiilor GES datorate transportului rutier și, implicit, asupra creșterii calității vieții cetățenilor municipiului Gheorgheni.

4. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

4.1. Scenariul 1

Scenariul tehnic 1 presupune un sistem automatizat de închiriat biciclete, care reprezintă un ansamblu integrat hardware și software care oferă posibilitatea închirierii de către clienți a bicicletelor, în mod neasistat (cu auto-servire).

În mod generic, sistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Stațiile inteligente de închiriere automatizată a bicicletelor, compuse din stâlp principal (terminal), cu rol de poartă de acces pentru închirierea bicicletelor, stâlpi de andocare și elemente de legătură;
- Flota de biciclete;

Sisteme software instalate în stații și aplicație informatică pentru operarea și utilizarea sistemului.

Sistemul automatizat de închiriat biciclete este un sistem destinat instalării și utilizării în mediu exterior și sunt amplasate în locuri publice, pe amplasamente aflate în proprietatea municipiului și indicate în cadrul proiectului de finanțare. Sistemul prevede o amplasare direct la nivelul pavajului, fără prevederea vreunui sistem de fundare sau ancorare propriu.

Aceste stații vor putea gestiona un număr de biciclete între 1 și 20, cu posibilități ulterioare de extensie. Stația este compusă dintr-un stâlp de comandă (computer de deservire cu conexiune de date, carcasa anti-vandalism, sistem electronic de securitate, sistem electronic de comunicare) și din rastele individuale de andocare bicicletă, fiecare slot având un mecanism automatizat de securizare a bicicletelor. Rastelele se vor putea conecta unul în prelungirea celuilalt fără a fi necesară oprirea stației și vor fi disponibile în configurații de andocare multiple (pe o singură parte sau pe două părți, la 45°, s.a.). Reconfigurarea dimensiunii și structurii stației se va face transparent și independent, fiind vorba de un echipament configurat pe principiul "plug&play".

Prin proiect se propune astfel:

- Operaționalizarea unei flote de biciclete, prevăzute cu sisteme de siguranță și monitorizare permanent, acționate mecanic.
- Amplasarea de stații inteligente de andocare a flotei de biciclete în diferite puncte de interes ale Municipiului Gheorgheni, așa cum au fost indicate în capitolul anterior.
- Amplasarea de terminale de închiriere a bicicletelor, care să asigure o închiriere facilă, cu ajutorul modalităților electronice (aplicații mobile, portal web, coduri acces, etc), precum și pe baza de smartcarduri.
- Implementarea unui sistem de management integrat, mentenanță, sistem de logistica, service și distribuție unitară a bicicletelor în stații, inclusiv a unui sistem de comunicații pentru operaționalizarea echipamentelor din teren.

Pentru realizarea obiectivelor stabilite se propune implementarea unui sistem automat de bike-sharing care să includă:

- 8 stații de bike-sharing amplasate în zonele de referință ale Municipiului Gheorgheni și în proximitatea stațiilor de transport public, pentru facilitarea schimbului intermodal.
- 100 biciclete, cu acționare asistată electric.
- Aplicație software, cu funcții pentru operatorii sistemului, cu funcții și module pentru operarea și mentenanța sistemului de închiriere și module și funcționalități pentru funcționarea și comunicațiile dintre echipamente și centrul de comandă.
- Aplicație mobilă (pentru terminalele mobile) pentru utilizatorii sistemului, cu rol de acces la facilitățile de închiriere a bicicletelor.
- Portal WEB pentru acces la informații de interes public cu privire la sistemul de bike-sharing, la noutăți și pentru crearea și gestionarea de conturi de utilizator.

4.2. Scenariul 2

Din punct de vedere constructiv al sistemului de închiriere biciclete, Scenariul 2 prevede implementarea unui sistem bike-sharing bazat pe stații de închiriere virtuale (dock-less).

Soluția tehnică privind obiectivul de investiție aferent Scenariului de investiție numărul 2, va conține descrierea caracteristicilor tehnice și variantele constructive pentru următoarele echipamente:

- Echipamente fara montaj și mijloace de transport: flota de biciclete mecanice;
- Aplicatii software pentru operarea si utilizarea sistemului.

Lipsesc asadar echipamentele cu montaj aferente statiilor de inchiriere biciclete (stalpi, stalpi andocare, platforme de legatura).

În ceea ce priveste flota de mijloace de transport ecologice, scenariul prezent propune implementarea unui sistem clasic, bazat exclusiv pe biciclete mecanice.

Acest scenariu presupune realizarea unui sistem automatizat de închiriere a bicicletelor în mod neasistat, fara stații fizice de închiriere a bicicletelor și o flotă de 128 biciclete mecanice.

Pentru realizarea obiectivelor stabilite in acest scenariu alternativ, se propune implementarea unui sistem automat de bike-sharing care să includă:

- 128 biciclete, cu acționare mecanica;
- Aplicație software, cu functii pentru operatorii sistemului, cu functii si module pentru operarea si mentenanta sistemului de inchiriere si module si functionalitati pentru functionarea si comunicatiile dintre echipamente si centrul de comanda,
- Aplicație mobilă (pentru terminalele mobile) pentru pentru utilizatorii sistemului, cu rol de acces la facilitățile de închiriere a bicicletelor
- Portal WEB pentru acces la informații de interes public cu privire la sistemul de bike-sharing, la noutăți și pentru crearea și gestionarea de conturi de utilizator.

Fata de Scenariul 1, in acest scenariu vor exista urmatoarele modificari ale specificatiilor tehnice:

- Nu vor exista echipamente montate in strada;
- Nu vor exista trotinetele electrice in flota;
- Sistemul software va avea aceleasi specificatii, fara modificari;
- Bicicletele vor avea specificatiile tehnice modificate.

Realizarea pistelor de biciclete în municipiul Gheorgheni creează posibilitatea utilizării unor mijloace alternative de transport precum și o alternativă de petrecere a timpului liber. Aceasta investiție se adresează tuturor locuitorilor orașului, indiferent de etnie, vârstă sau gen. Conceptul de bike-sharing a luat amploare în România în urmă cu câțiva ani și constă în amplasarea unor biciclete care pot fi închiriate din anumite puncte a orașului. Acest sistem de închiriere biciclete reprezintă o idee prin care se dorește reducerea la jumătate a traficului rutier din oraș, în următorii zece ani. Cum funcționează acest sistem? Pur și simplu se ia o bicicletă dintr-o parcare special destinată și se lasă în alta, apropiată de locul unde dorești să ajungi. Construirea acestor piste de biciclete în oraș va crea per ansamblu o rețea de piste, formată din mai multe trasee, interconectate, astfel încât utilizatorii de biciclete să poată parcurge distanțe cât mai mari fără întreruperi și care să vizeze cât mai multe obiective.

5. Selectarea și justificarea scenariului optim, recomandat

Scenariul 1 – propus / recomandat – corespunde soluției optime	Scenariul 2 – alternativ / nerecomandat
Bike-sharing: sistem de închiriere automatizat, cu stații de inchiriere fizice	Bike-sharing: sistem de închiriere automatizat, cu statii de inchiriere virtuale (dockless)

Flota biciclete: Sistem bazat pe o flota de biciclete electrice

Flota biciclete: Sistem clasic, bazat pe biciclete mecanice

Pentru o analiza comparativa pertinenta a celor doua sisteme tehnice posibile a fi implementate in municipiu, au fost utilizate datele unui raport NACTO (Asociatia Nationala a Transportatorilor Municipali din SUA), o organizatie care aduna 62 de municipalitati si zece agentii de transport – www.nacto.org.

Analiza NACTO porneste de la situatia flotelor urbane de biciclete in orasele din SUA in anul 2017, in care se poate observa o distributie sensibil egala intre tipurile de flote existente (cu statii virtuale sau sisteme cu statii fizice). Cu toate acestea, desi numarul de biciclete este aproximativ egal intre cele doua sisteme, numarul de calatorii efectuate cu bicicletele in sistem virtual sunt de doar 4% din totalul calatoriilor efectuate in sistemul bike-sharing.

RAPORTUL DINTRE NUMARUL DE BICICLETE SI NUMARUL CALATORIILOR GENERATE DOCKLESS V. STATION-BASED

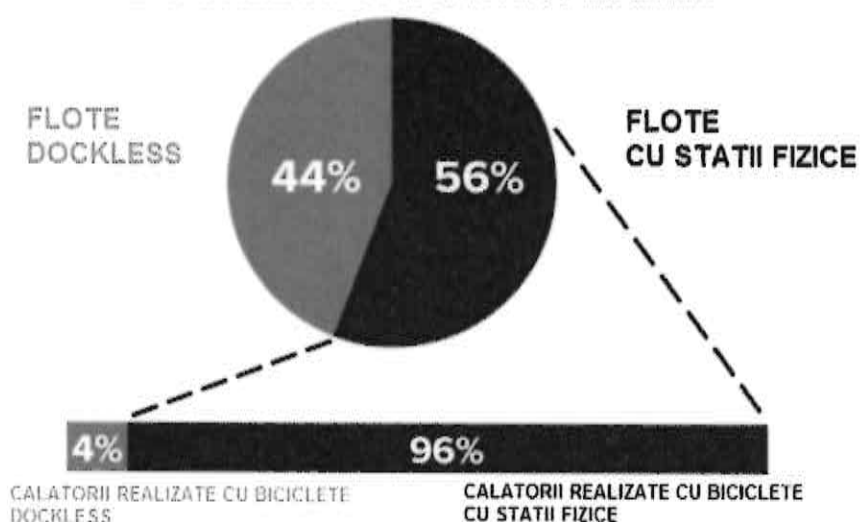


Figura 03 – Analiza comparativa sisteme bike-sharing – flote vs calatorii generate; Sursa: NACTO.org

Sistemele bike-share cu statii virtuale (dockless) au generat doar 4% din totalul calatoriilor cu bicicletele sistemelor de inchiriere automatizata in anul 2017 in Statele Unite, pe baza estimarilor NACTO, in ciuda faptului ca flotele acestor sisteme reprezinta 44% din totalul flotelor de biciclete de inchiriat. In ceea ce priveste raportul calatoriilor per bicicleta, o bicicleta in sistemul clasic genereaza 1.7 calatorii/bicicleta/zi, in timp ce o bicicleta in sistemul virtual genereaza 0.3 calatorii/bicicleta/zi.

Modelul de afacere al sistemelor cu statii virtuale se bazeaza pe urmatoarele elemente majore: investitii zero in infrastructura de inchiriere (nu exista statii fizice), valoarea bunurilor care alcatuiesc sistemul este redusa (biciclete ieftine) si nu se alocă un interes crescut pentru serviciile de mentenanta si service.

Rata scazuta de utilizare a acestui sistem este motivata de dificultatea de a gasi biciclete in zonele de interes. Desi la o prima vedere, aceste biciclete ar trebui sa existe oriunde in proximitate, este dificil pentru un utilizator sa parcurga distante neplanificate doar pentru a "culege" o bicicleta. Tocmai de aceea, existenta unor centre prestabilite conduce la crearea unor modele de calatorie mult mai solide. Un alt aspect negativ al sistemelor cu statii virtuale il reprezinta costurile ridicate cu echilibrarea "statiiilor", in sensul ca operatiunile de identificare si relocare a bicicletelor lasate de utilizatori in diferite colturi ale Municipiului sunt mult mai dificil de realizat. Relocarea si echilibrarea statiilor se realizeaza cu masini de transport biciclete, care nu vor avea accesibilitate in parcuri, alei, incinte de

blocuri, proprietati personale. Din acest motiv, relocarea si echilibrarea punctelor de interes (a statiilor virtuale) nu are loc, sistemul fiind unul haotic. Mai mult, din dificultatea colectarii si reechilibrării statiilor, deriva si dificultatea verificarii si intretinerii periodice a bicicletelor, care vor avea o calitate din ce in ce mai scazuta odata cu utilizarea acestora intensiva (spite rupte, roti dezumflate, etc.).

Nu in ultimul rand, exista riscul de furt, risc contracarat prin asigurari solicitate utilizatorilor (care trebuie sa detina un card bancar pe care sa realizeze un depozit anterior utilizarii sistemului) dar si prin faptul ca valoarea bicicletelor este una foarte scazuta, astfel incat costurile unui eventual "furt" sa fie deja amortizate de veniturile din asigurare si din eventualele utilizari anterioare ale bicicletei.

Un alt aspect negativ al sistemelor cu statii virtuale il reprezinta impactul vizual asupra mediului urban. Practic, prin diseminarea in intregul Municipiu a sute de biciclete, acestea vor ajunge sa ocupe in mod dezorganizat spatiul urban, trotuare, alei, spatii verzi. In acelasi timp, ocuparea spatiului urban de catre aceste bunuri nu va putea fi cuantificata si taxata de municipalitate.

Cu alte cuvinte, desi pare un sistem atractiv si usor de utilizat, in special datorita faptului ca poate reprezenta un mod de transport direct pana la destinatie, sistemul de inchiriere biciclete cu statii virtuale nu reprezinta o solutie eficienta pe termen lung, datorita calitatii scazute a serviciilor de mentenanta, a calitatii reduse a bicicletelor puse in sistem, a riscurilor de deteriorare si furt, dar mai ales a faptului ca nu contribuie in mod eficient la dezvoltarea mobilitatii alternative a cetatenilor si turistilor, neavand impactul dorit pentru scaderea utilizarii autoturismului si implicit a emisiilor de gaze cu efect de sera generate de acestea.

Solutia tehnica aleasa pentru implementarea sistemului bike-sharing este solutia cu statii de inchiriere fizice (**Varianta 1**) si a unei flote hibride, alcatuite din biciclete electrice si trotinete electrice. Aceste statii vor putea gestiona un numar de biciclete între 1 și 20 pentru fiecare unitate, in functie de numarul de stâlpi de andocare amplasati, cu posibilitatea de extindere ulterioară. Statia este compusa dintr-un stâlp de comandă (cu afisaj cu touchscreen, computer de deservire cu conexiune de date, carcasa anti-vandalism, sistem electronic de securitate, sistem electronic de comunicare) și din rasteluri individuale pentru andocarea bicicletelor/trotinetelor in functie de dispunerea pe o singura parte sau pe ambele parti, fiecare slot având un mecanism automatizat de securizare a bicicletelor.

Rastelurile se vor putea conecta unul în prelungirea celuilalt fără a fi necesară oprirea stației si vor fi disponibile in configuratii de andocare pe o singura parte sau pe doua părți. Reconfigurarea dimensiunii si structurii statiei se va face facil, fara lucrari speciale de infrastructura, in functie de cererea-oferta de calatorii cu mijloacele alternative, pe care administratia locala/operatorul le va observa in timp. Pentru a putea efectua relocarea stâlpilor de andocare fara niciun fel de interventie la nivelul infrastructurii pe care este asezat echipamentul, statiile (platformele, stâlpii) nu vor avea niciun sistem de prindere/fundare fata de elementele de infrastructura pe care se pozitioneaza acestea.

Justificarea alegerii solutiei este urmatoarea:

- Modul in care solutia tehnica propusa contribuie la indeplinirea obiectivelor proiectului; prin implementarea unui sistem de inchiriere biciclete cu statii se estimeaza dezvoltarea interesului locuitorilor si a turistilor de a practica moduri de deplasare durabile si nepoluante, astfel incat sa fie redus nivelul de utilizare al autoturismelor personale. Prin implementarea acestui sistem valorile de utilizare ale bicicletelor vor fi superioare celor care ar fi fost obtinuti printr-o utilizare a unui sistem cu statii virtuale.
- Costurile de operare, mentenanta si service sunt mai scazute fata de sistemul cu statii virtuale, prin simplul fapt ca mentenanta sistemului, echilibrarea punctelor de interes a statiilor de

biciclete se face mai facil în cazul sistemelor clasice, astfel încât se oferă o calitate ridicată a serviciului/produselor de închiriat, cu efort dozat în mod eficient.

- Aspectul general al Municipiului și utilizarea eficientă a spațiului public – bicicletele vor fi parcate în spații special amenajate și nu oriunde în acesta.
- Riscuri mai scăzute în ceea ce privește siguranța și integritatea sistemului – prin sistemul de stații clasice se pot evita furturile și deteriorările bicicletelor. O bicicletă nu poate fi furată atâta timp cât ea este andocată în stație, spre deosebire de cazul stațiilor virtuale, unde acestea pot fi furate, deteriorate, aruncate, vandalizate, etc.
- Calitatea bicicletelor – bicicletele din sistemul cu stații virtuale se apropie foarte mult de conceptul de "unică folosință"; bicicletele din sistemul clasic vor avea o structură robustă și vor putea fi garantate de producător/furnizor pentru o perioadă mai lungă de timp, acoperind astfel exigențele finanțatorului în ceea ce privește durabilitatea proiectului.
- Utilizarea unui sistem bazat pe o flotă mixtă de mijloace de transport alternativ (biciclete electrice cu trotinete) sporește accesibilitatea către sistem, creșterea atractivității serviciului de transport și va contribui la îndeplinirea cu ușurință a obiectivelor și indicatorilor asumați prin proiect.

Din aceste motive se va opta pentru **Scenariul 1** ca soluție favorită.

6. DESCRIEREA TEHNICĂ ȘI FUNCȚIONALĂ A SOLUȚIEI RECOMANDATE:

Scenariul investițional recomandat presupune realizarea unui sistem automatizat de închiriere a bicicletelor în mod neasistat, format dintr-o rețea de 16 stații de închiriere a bicicletelor ce dispun de un număr de 128 de stâlpi andocare și o flotă de 100 biciclete electrice.

Sistemul automatizat de închiriat biciclete este un ansamblu integrat hardware și software care oferă posibilitatea închirierii de către clienți a bicicletelor, în mod neasistat (cu auto-servire).

În mod generic, sistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Stațiile inteligente de închiriere automatizată a bicicletelor, compuse din stâlp principal (terminal), cu rol de poartă de acces pentru închirierea bicicletelor, stâlpi de andocare și elemente de legătură;
- Flota de biciclete;
- Sisteme software instalate în stații și aplicație informatică pentru operarea și utilizarea sistemului.

Specificatiile tehnice și funcționale ale echipamentelor:

Terminal (stâlp principal) – (8 unități)

- Stâlpul principal al stațiilor de închiriere biciclete este un stâlp de ultimă generație, planificat pentru buna funcționare și securitate a stației.
- Terminalul trebuie să aibă capacitatea de a comanda simultan cel puțin 25 docuri de biciclete (în eventualitatea extinderii ulterioare a dimensiunilor stațiilor configurate actual)
- Sistem de comanda pentru blocarea electromecanică a stâlpilor de andocare.
- Accesul în interiorul stâlpului se va face prin uși cu accesare mecanică dotate cu senzori care creează alerte în sistemul de back-office atunci când ușa este deschisă.

- Terminalul inteligent va fi construit în așa fel încât să împiedice pătrunderea în interior a apei (ploaie, zapada, etc.) sau a altor elemente externe.
- Carcasa metalică realizată dintr-o construcție din oțel inoxidabil și aluminiu, acoperită prin galvanizare sau vopsire în câmp electrostatic. Structura metalică va fi rezistentă la posibile acte de vandalism prin construcția sa robustă – nu se accepta structuri care se vor deforma în urma actelor de vandalism. În același timp, structura metalică (a terminalului) va trebui să fie rezistentă la factori externi de mediu, cum ar fi evenimente meteorologice (furtuna, vânt, etc.) încadrabile de INMH la nivel "cod portocaliu", care se vor demonstra de către viitorii ofertanți prin prezentarea de rezultate ale testelor efectuate în laboratoare acreditate privind rezistența mecanică.
- Terminalul va fi compatibil din punct de vedere fizic cu dimensiunile platformei de legătură. Va putea fi poziționat oriunde în cadrul configurației unei stații de închiriere biciclete.
- Terminalul va fi fixat în structura metalică a punții de legătură cu stâlpii de andocare. Instalarea se va face fără lucrări de infrastructură pentru eventuale re poziționări ale stației (sisteme de prindere, șuruburi, fundații, etc.);
- cablurile de legătură dintre stâlpul principal și stâlpii de andocare ai stației vor fi amplasate în cadrul canalizației tehnice din platforma de legătură;
- Alimentarea panoului de informare se realizează din rețea prin intermediul unui bransament monofazat
- Caseta de echipamente este constituită dintr-un șasiu metalic în care sunt montate un computer master al stâlpului, o sursă de alimentare pentru toate componentele, precum și următoarele echipamente:
 - o Modem 3G/4G – pentru comunicarea exterioară/interna cu antena aferentă
 - o Modul Bluetooth – cu antena aferentă
 - o Acumulator 12V – pentru asigurarea alimentării în caz de întreruperi ale alimentării cu energie electrică.
 - o Cititor de smart-carduri pentru accesul tehnicienilor la meniul de control al terminalului
 - o Ecran color cu touchscreen de maxim 7"
 - o Tablou de siguranțe
- Computerul master din terminal este conectat cu toate computerele încorporate din toți stalpii de andocare prin intermediul unui switch Ethernet.

Aplicații informatice preinstalate:

Aplicație Front-Office, instalată pe computerul din stâlpul principal. Funcțiile principale ale acestei aplicații sunt:

- o monitorizarea stării și evenimentelor de la stalpii de andocare;
- o comandarea unor acțiuni către stalpii de andocare, în special evenimentele de deblocare sau blocare a unei biciclete în vederea închirierii, respectiv a returnării bicicletei de către client;
- o transmiterea informațiilor privind operațiile derulate în stație, către aplicația centrală (din "cloud"), precum: deblocarea unei biciclete (data, ora pornirii utilizării bicicletei, numărul de identificare a bicicletei, datele de identificare client-utilizator, datele de identificare ale stației de plecare), blocarea unei biciclete (data, ora finalizării utilizării bicicletei, numărul de

identificare a bicicletei, datele de identificare client-utilizator, datele de identificare ale stației de sosire).

- Transmiterea de alerte: ușa deschisă, acces neautorizat, bicicletă neandocată corect, bicicletă neautorizată andocată, dock defect, etc.)
- permite transmiterea informațiilor către aplicația centrală chiar și în situațiile în care fie alimentarea cu energie electrică este disfuncțională sau cazul în care comunicațiile 4G nu sunt disponibile – se vor realiza imediat după momentul reluării alimentării sau a disponibilității comunicației mobile la parametrii funcționali necesari;

Alimentarea cu energie a stațiilor automate de închiriere biciclete:

Toate stațiile vor fi conectate la rețeaua municipală de energie electrică.

Stâlpul de andocare va fi dotat și cu un acumulator de înaltă eficiență de 12 V, de tip AGM. Acumulatorul trebuie să aibă capacitatea să ofere o autonomie de min. 3 zile fără în cazul întreruperii alimentării cu energie pentru stații. Pentru păstrarea unei autonomii cât mai mari, în cazul în care este întreruptă alimentarea cu energie electrică de la rețea, acumulatorul va asigura doar funcționarea stației, nu și încărcarea cu energie a acumulatorilor bicicletelor electrice.

Comunicațiile stației

Stațiile de automate de închiriere biciclete nu necesită conexiunea la rețele de comunicații fixe, comunicațiile dintre stații și serverul de back-office și aplicațiile mobile realizându-se prin intermediul comunicațiilor mobile, creându-se o rețea de comunicare bidirecțională securizată. Stâlpul principal al stației conține un modem dotat cu cartelă SIM, ce va fi furnizată de Beneficiar, care asigură comunicațiile prin internet standard minim 3G/4G, în funcție de acoperirea pe care o oferă operatorul de servicii mobile de internet. Modemul comunică cu computerul stației cu un cablu RJ45 sau USB. Modemul va avea antenă exterioară cu mufă de tip SMA.

Dimensiuni	<ul style="list-style-type: none">○ Înălțime: min. 1700 mm – max. 1800 mm○ Lățime: min. 400 mm – max. 500 mm.○ Adâncime: min. 400 mm – max. 500 mm○ Se accepta toleranțe de $\pm 2\%$ față de dimensiunile solicitate
------------	---

Biciclete electrice (100 unități)

- Cadru din aluminiu și aliaje cu aluminiu, foarte rezistent, fără cadru central, forma unisex;

- Furca din aliaj aluminiu;

- schimbatorul de viteze, sistemul de frână pe roata spate și lanțul bicicletei vor fi încastrate/acoperite, pentru evitarea accesului utilizatorului la aceste dispozitive și pentru confortul și protejarea utilizatorului; componenta pentru protecția lanțului este realizată din aliaj aluminiu sau alte elemente. Bicicleta va avea integrat un sistem de întindere a lanțului.

- Ghidonul – rezistență ridicată, realizat din aliaj de aluminiu de tip T6061 sau superior; ghidonul va fi securizat pe furca printr-un sistem de prindere, din polimer, gândit să acționeze ca sistem anti-furt pentru ghidon;

- Roți din aliaj de aluminiu, 36 de spițe (oțel); roata din față va avea încorporat în butuc un dinam de min 3Watt și sistem de frânare; roata din spate va avea integrat un schimbător de viteze (min 3x) și sistem de frânare;

- Pneurile vor fi rezistente, anti-tăiere, dimensiune 24x1.95, cu bandă reflectorizantă laterală, pentru creșterea siguranței utilizatorilor; tubul interior al preurilor necesar a fi extrem de rezistent la perforare și va fi umflat cu azot

- Sistem de franare fata-spate. Sistemul de frânare se va realiza direct în butucul roților și nu prin tamburi sau alte metode de frânare (pe disc, pe jantă, etc.)

- Motor electric amplasat central (la pedale): putere minim 250W, 3 viteze;

- baterie: Lithium 36V Capacitate minimă 13Ah 490Wh;

- autonomia bateriei: min. 70km;

- Asigură asistență până la atingerea vitezei de 25 km/h.

- Încărcarea acumulatorilor este asigurată în mod automat de către stâlpii de andocare atunci când bicicleta este blocată în aceștia. Este necesar ca o încărcare de la 0% a acumulatorului la 100% să se realizeze în maxim 4 ore, pentru asigurarea unei disponibilități ridicate de biciclete cu baterie încărcată pentru utilizatori.

- Acumulatorul trebuie integrat complet în cadrul bicicletei

- Pedalarea asistată se poate activa prin apăsarea unui buton situat într-o locație accesibilă pentru utilizatori (pe ghidon sau la mâner)

- Dotată cu sistem geofencing și comunicații RFID, GPS, Bluetooth, 3G/4G și NFC

- Dotată cu cablu anti-furt utilizabil în geo-fencing sau în momentul blocării temporare a bicicletei (de exemplu când utilizatorul dorește să intre într-un magazin sau alte situații aplicabile)

- Dotată cu ecran LCD color care afișează utilizatorului nivelul de încărcare a acumulatorilor precum și viteza de rulare

- Sistemul de lumini: spoturi LED roșii integrate pentru iluminare spate în furca bicicletei; spoturi LED lumină albă, pe față; sistemele de iluminare trebuie să fie garantate pentru o durată de exploatare de 10.000 ore; în momentul opririi bicicletei, lumina va continua pentru o perioadă de minim 90 de secunde.

- Reglabila pe înălțime, fixata pe suport din aliaj de aluminiu. Șaua nu poate fi scoasa în totalitate din cadrul bicicletei.

- Bicicleta nu poate fi demontata decat cu echipamente speciale, detinute de producator/operator; bicicleta nu va putea fi scoasa/accesata din stalpul de andocare fără autorizarea preliminară a utilizatorului și nu va putea fi retrasă din stalpul de andocare prin orice modalitate de vandalism;

- Sistemul de prindere/andocare: prevăzut cu un cip RFID pentru identificarea bicicletei în momentul andocării în stație, încastrat în mânerul de andocare; mânerul de andocare este realizat din aluminiu, va permite blocarea/deblocarea bicicletei în urma acționării sistemului electromagnetic de blocare a bicicletei; sistemul de blocare al bicicletei va reprezenta principalul sistem anti-furt

pentru biciclete, în acest sens, sistemele de andocare trebuie să prevadă blocarea bicicletei în minim 2 puncte simultan.

- Accesorii: apărători față-spate; pentru spate se poate opta pentru o învelitoare care va fi inscripționată cu numele și logo autorității municipale; coșul de marfă, amplasat pe furca din față are o capacitate de transport de 10 kg, prevăzut cu laterale libere și suprafață pentru branding;

- Culoare personalizată, în acord cu cerințele beneficiarului. Branding personalizat pe suprafețele disponibile în acest sens.

Dimensiuni	<ul style="list-style-type: none">- Greutate min 25 – max 28 kg pentru asigurarea stabilității în timpul deplasării și pentru manevrarea cu ușurință a bicicletei.- dimensiuni: lungime totală: 1.70 – 1.75 m; lățime totală (lungimea maximă a ghidonului) 0,65 – 0,7 m; înălțimea maximă a bicicletei – 1,12m (fără să ridicate la maxim)- Se accepta toleranțe de $\pm 3\%$ față de dimensiunile solicitate.
------------	--

Certificări:

Respectarea standardelor europene pentru siguranța în trafic pentru biciclete - ISO 4210-2:2015

- Respectarea standardelor europene (EPAC) pentru biciclete asistate electric EN 15194:2017
- Certificare ISO 11243:2016 pentru rezistența portbagajelor pentru biciclete
- Certificare ISO 9227:2017 privind rezistența la coroziune a cadrului

Stâlp de andocare – (128 unități)

- Stâlpul de andocare permite parcare și preluarea bicicletelor, cu sistem de blocare automat electromecanic și detecție a returnării bicicletei cu ajutorul cipului RFID montat pe computerul bicicletei.

- Stația (stalpi, platforme) trebuie să fie mobilă, ușor transportabilă pentru eventuale re poziționări și reconfigurări;

- posibilitatea returnării sau închirierii bicicletei chiar și în cazul lipsei alimentării cu energie electrică a stației sau lipsa comunicării 4G (stație off-line); stâlpul de andocare va transmite în sistem detaliile operațiunii imediat ce se realizează conexiunea cu sistemul back-office

- Posturile de andocare a bicicletelor nu trebuie să reprezinte o barieră fizică în calea pietonilor, iar legătura dintre stalpii de andocare se va realiza doar prin platformele amplasate la nivelul solului/pavajului.

- Posturile de andocare aferente stației trebuie să împiedice parcare bicicletele private, numai sistemul de blocare a bicicletelor din sistemul de închiriere trebuie să se potrivească în doc.

- Posturile de andocare vor asigura în mod automat încărcarea acumulatorilor bicicletelor electrice și a trotinetelor electrice.

- Sistemul de blocare electromagnetica a bicicletei trebuie sa fie mascat, in interiorul stalpului de andocare, pentru a preveni introducerea obiectelor neautorizate sau a blocarii/deblocarii sistemului fara autorizare

- Sistem de ghidaj pentru introducerea bicicletei în spatiul de andocare; din punct de vedere constructiv, stalpul de andocare este prevazut ca un rastel care incadreaza roata fata a bicicletei, pe ambele parti ale acesteia, impiedicand astfel eliberarea rotii in pozitii laterale; sistemul constructiv va fi alcatuit din maxim doua piese din aliaj oțel inoxidabil și aluminiu, turnate; nu se vor accepta confecții metalice din piese prinse în șuruburi/sudate/nituite, iar prinderea va fi mascată, astfel încât din exterior nu se vor putea vedea șuruburi/nituri, etc.

- blocarea bicicletei se realizeaza frontal, printr-un sistem de prindere amplasat frontal pe bicicleta. Stalpul va prezenta in partea frontala un sistem de protectie pentru contactul cu partea frontala a bicicletei, pentru usurarea introducerii bicicletei in spatiul de andocare, fara a lovi cadrul metalic al bicicletei.

- Sistemul electromagnetic de prindere este prevazut cu blocarea bicicletei simultan în puncte laterale și frontal – blocarea în partea frontala este sub forma de cilindru metalic ce patrunde in inelul mânerului de andocare, fixat de bicicleta. Sistemul electromagnetic de prindere al bicicletei este ferit de carcasa stalpului de andocare, impiedicand astfel accesul catre acesta (sistem anti-furt). Sistemul de prindere va asigura și incarcarea bicicletelor/trotinetelor.

- Prevazută cu sistem de avertizare acustic și luminos care să confirme returnarea sau preluarea bicicletei;

- Fiecare stâlp de andocare din stație comunică permanent cu terminalul și trebuie să ofere posibilitatea deblocării bicicletelor din stație direct cu ajutorul aplicației de pe telefonul mobil, smart card, QR code, card al operatorului de transport. In consecinta, stâlpii de andocare vor fi dotati cu:

- Cititor Smartcard-uri si/sau carduri acces, valabile in minim doua dimensiuni;
- tastatura prevazuta cu indicatoare LED cu 3 culori destinate pentru afisarea starii de functionare si de deservire a comenzii de deblocare bicicleta: verde, galben, roșu;
- Buton alerta pentru defectiuni stalp andocare/bicicleta.
- Alarma
- Sistemul de blocare bicicleta.

- carcasa metalică realizată dintr-o construcție din oțel inoxidabil sau aluminiu, din maximum două piese turnate (la care se adauga ușa de service), acoperita prin galvanizare sau vopsire în câmp electrostatic. Nu se vor accepta carcase metalice alcatuite din confectii metalice din mai multe piese prinse intre ele (prin sudura, șuruburi, nituri, lipire, etc.). Prinderea celor două piese ale stâlpului va fi mascată (nu se vor putea observa la exterior nituri, suruburi, etc.). Structura metalică este rezistentă la posibile acte de vandalism prin construcția sa robustă – nu se accepta structuri care se vor deforma în urma actelor de vandalism. În același timp, structura metalică (a stalpului de andocare) va trebui sa fie rezistenta la factori externi de mediu, cum ar fi evenimente meteorologice (furtuna, vânt, etc.) încadrabile de INMH la nivel “cod portocaliu”, care se vor demonstra de către ofertant prin prezentarea de rezultate ale testelor efectuate in laboratoare acreditate privind rezistenta mecanica.

- Compatibil din punct de vedere fizic cu dimensiunile platformei de legatura.

- Stâlpul de andocare va fi fixat in structura metalică a punții de legătură. Instalarea se va face fără lucrări de infrastructură pentru eventuale repositionări ale statiei; Sistemul constructiv al statiei va fi modular, alcatuit din unui sau mai multi stâlpi de andocare.

- Comunicarea se va realiza cu stalpul principal si ceilalti stalpi de andocare din statie printr-o retea de cabluri de curent si de date, care vor fi amplasati prin puntea de legatura de care se fixeaza stalpul de andocare.

- Stalpul de andocare va fi fixat in structura metalica a punții de legătură cu stalpii de andocare. Instalarea se va face fără lucrări de infrastructură pentru eventuale repositionări ale statiei;

Echipamente preinstalate:

- Caseta de echipamente este constituita dintr-un sasiu metalic in care sunt montate urmatoarele echipamente:

- încuietori electromagnetice,
- cititoare RFID incluse in computerele bicicletelor,
- cititoarele RFID ale cardurilor de utilizatori,
- switch-uri de capat de cursa,
- senzori de functionare,
- alarma acustica,
- senzori LED privind starea de functionare a stalpului.

Aplicatii informatice preinstalate:

Aplicatia de automatizare a stalpilor de andocare – aplicatie de tip embedded, instalata pe controller-e stalpilor de andocare

Funcțiile principale ale acestei aplicatii sunt:

- controlul semnalelor de la perifericele care alcatuiesc sistemul automatizat al fiecarui stalp de andocare (încuietori electromagnetice, cititoare RFID incluse in computerele bicicletelor, cititoarele RFID ale cardurilor de utilizatori, switch-uri de capat de cursa, senzori de functionare, alarma acustica, senzori LED privind starea de functionare a stalpului);

- transmiterea de informatii si preluarea de comenzi de la aplicatia Front-Office;

Dimensiuni

Înălțime (min): 85 cm; (max): 90 cm;

Lățime (min): 29 cm; (max): 31 cm;

Grosime (min): 29 cm; (max): 31 cm.

Se accepta toleranțe de $\pm 3\%$ față de dimensiunile solicitate;

Se accepta orice alte dimensiuni care nu depășesc suprafața totală alocată pentru fiecare stație.

Platforme de legătură – (63 unități)

- Platformă de legătură va asigura fixarea în cadrul sistemului a stalpilor de andocare și a celui principal.

- Instalarea se va face fără lucrări de infrastructură pentru eventuale repositionări ale statiei; Sistemul constructiv al statiei va fi modular, alcatuit din una sau mai multe platforme de legătură;

- o platformă de legătură poate asigura fixarea unui număr variabil de stalpi de andocare; sistemul permite multiple configurații ale numarului de stalpi pe care ii poate cuprinde o platformă, dar se va

respecta capacitatea de integrare a numărului de 256 stâlpi de andocare și dimensiunile date ale stațiilor propuse, care sunt constrânse de limita spațiului fizic disponibil.

- Asigura acoperirea rețelei de cabluri electrice și de date dintre stalpul principal al stației și stalpii de andocare, prin două canale amplasate sub platforma;

- Asamblarea punctelor de legatură între ele se realizează într-un sistem "plug&play"; se utilizează șuruburi de inox cu pentru alinierea platformelor și un cablu de securitate metalic pentru a le fixa împreună;

- platformele de legatură care intra în configurația stației de închiriere biciclete vor fi așezate la nivelul solului și nu vor obstructiona libera trecere a pietonilor deasupra ei.

- structură metalică, realizată dintr-o construcție solidă, din plăci turnate de oțel cu grosime de min 8 mm (o singură placă), acoperită prin galvanizare sau vopsire în câmp electrostatic. Suprafața platformei va trebui să fie tratată anti-alunecare (în cazul de umiditate ridicată) pe toată suprafața platformei.

- Structura metalică este rezistentă la posibile acte de vandalisme prin construcția sa robustă – nu se acceptă structuri care se vor deforma în urma actelor de vandalisme, nu se acceptă structuri obținute prin prelucrare mecanică sau prin sudarea unor plăci de grosimi inferioare.

- Structura metalică (a platformei de legatură) va trebui să fie rezistentă la factori externi de mediu, cum ar fi: rezistentă la viteze ale vântului de min 100km/h (viteze specifice unui fenomen meteorologic de nivel "cod portocaliu"). Se vor pune la dispoziția beneficiarului rezultatele testelor efectuate în laboratoare acreditate privind rezistența mecanică.

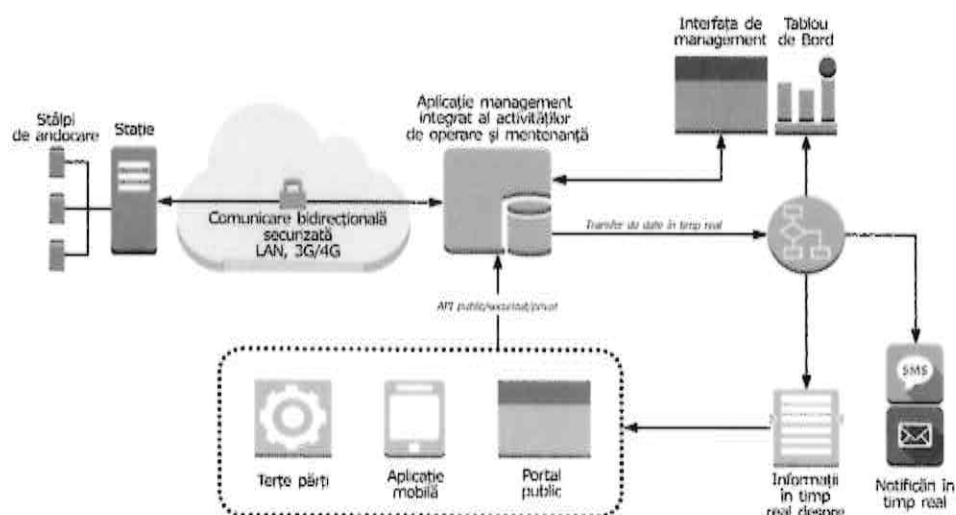
Dimensiuni

- Înălțime (min): 6 cm; (max): 6.4 cm;
- Lățime platformă (min): 83 cm; (max): 84 cm;
- Lungime platforma pentru stâlpi andocare (max): 290 cm.
- Se accepta toleranțe de $\pm 2\%$ față de dimensiunile solicitate;
- Se accepta orice alte dimensiuni care nu depășesc suprafața totală alocată pentru fiecare stație.

Infrastructură integrată hardware și software de gestiune și comunicații

Sistem management integrat al activităților de operare și mentenanță, care să sprijine următoarele activități: închiriere, monitorizare, distribuție în teren a elementelor mobile, mentenanță și service.

Schematic arhitectura de sistem propusă este următoarea:



Figură 02- Arhitectura sistemului informatic

Soluția propusă, de la interfețe ușor de utilizat orientate către clienți, până la capacități puternice de back office, este concepută pentru a fi flexibilă și adaptabilă sistemelor de bike sharing de orice dimensiune sau complexitate.

Soluția solicitată este una la cheie, găzduită într-un cloud virtual dedicat și sigur. Nu se vor accepta soluții informaționale dezvoltate în premieră, care să nu fi fost testate în mediu real anterior. Înaintea finalizării procedurii de evaluare, Beneficiarul va putea invita potențialii ofertanți să realizeze o demonstrație a îndeplinirii cerințelor funcționale. Nu vor fi necesari administratori hardware sau de sistem la fața locului pentru a găzdui sau a rula soluția, însemnând o întreținere ușoară, o stabilitate îmbunătățită și un suport simplu la un cost mai mic.

Acest mediu va fi certificat PCI DSS 3.2 Furnizor de servicii Nivelul 1 pentru plata sigură și toate costurile asociate vor fi acoperite în taxele de licențiere. Soluțiile cloud oferite pot fi implementate în orice locație și pot fi accesibile de oriunde. Toate datele stocate în acele locații sunt întotdeauna disponibile în siguranță pentru proprietarul sistemului și toate transmisiile de date sunt criptate.

Această soluție la cheie va fi actualizată de 4 până la 12 ori pe an, cu funcții noi, îmbunătățiri și remedierea erorilor. De asemenea, se solicita ofertarea de procese clare în ceea ce privește Managementul Schimbării pentru a îndeplini nevoile continue ale beneficiarului, atât în ceea ce privește capacitățile de back office, cât și în ceea ce privește experiența front-end și cea orientată spre clientul „end-user”. Toate sistemele front-end și back-office vor dispune de capacități distincte de a marca și personaliza aspectul, inclusiv sponsorii sau mesageria către clienți.

Sistemul va fi integrat cu transportul public sau alte servicii de MaaS (Mobility as a Service), în spatele flexibilității și extensibilității sistemului propus sunt solicitate trei tipuri de servicii și API-uri pentru comunicarea între componente și integrarea cu alte sisteme:

- API-uri private: utilizate pentru integrarea internă cu instrumente precum ERP, CRM, gestionarea inventarului, software pentru Call Center sau instrumente de marketing.
- API-uri restricționate: aceste API-uri securizate sunt date partenerilor aprobați și terților. Acestea variază de la funcții legate de clienți, la date și rapoarte agregate.
- API-uri publice: acestea pot fi utilizate de oricine și oferă date generice, agregate și non-private, cum ar fi stările stațiilor, statistici de utilizare sau rapoarte de date agregate. Aceasta acoperă, de asemenea, toate API-urile de disponibilitate în timp real pentru integrarea hărților live bazate pe standardul NABSA numit GBFS: <https://github.com/NABSA/gbfs> .

Această structură API va face ca sistemul să fie foarte flexibil și capabil să se integreze cu sisteme multiple, software de cartografiere, aplicații MaaS, agregatoare, transport public și multe altele. De asemenea, sistemul va trebui să accepte integrarea cu autentificarea SSO standard și gestionarea identității, integrarea cu mai mulți furnizori de servicii de plată și să aibă capacitățile de a se integra cu multe CRM, ERP și alte astfel de instrumente sau servicii de gestionare a clienților.

Site web și aplicație mobilă

Interfața client va fi accesibilă prin intermediul site-ului web și va fi construită pentru accesibilitate pe platforme desktop, tablete și mobile, cu o interfață flexibilă de reacție. Va respecta toate standardele

digitale precum și condițiile Regulamentului (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016, precum și cele mai bune practici din industrie.

Cerințe funcționale:

- Șablonul web de bază utilizat pentru interfața clientului va fi unul standard, utilizat deja (operat) în alte orașe și va fi o interfață flexibilă, acceptată și menținută pe tot parcursul ciclului de viață al sistemului de bike-sharing.
- va fi actualizată periodic pentru a avea la dispoziție ultimele versiuni ale acestora cu ultimele îmbunătățiri. Această interfață web va fi adaptată la standardele clientului (dacă există).
- va fi asociată cu un sistem de management al conținutului (CMS) care permite copierea conținutului, aspectului, imaginilor și elementelor vizuale generale să fie editate și actualizate în orice moment, permițând actualizări frecvente ale conținutului, opțiuni de a oferi cu ușurință știri, anunțuri, postări pe blog sau materiale de marketing.
- Site-ul web și aplicația aferentă va oferi variante de disponibilitate în timp real și exacte pentru biciclete și docuri la toate stațiile și o hartă completă detaliată.
- Împreună, site-ul și aplicația vor permite clienților să rezerve o bicicletă în avans la o anumită stație. Această caracteristică utilizată pe scară largă, este ușor accesibilă și vine cu mai multe funcții pentru a vă asigura că această caracteristică este utilizată corect de către clienți. Va exista posibilitatea impunerii de limite în modul și momentul în care o bicicletă poate fi rezervată, rezervările care nu sunt luate și lăsate să expire sunt urmărite, iar utilizatorii pot fi împiedicați să rezerve dacă acumulează prea multe rezervări neutilizate. Aceste mecanisme vor fi în vigoare pentru ca administratorul sistemului să se asigure că obiectivul principal al sistemului este de a utiliza bicicletele și de a oferi comunităților o opțiune de mobilitate eficientă.
- În mod similar, aplicația mobilă, va fi un produs testat, construit pe un cadru flexibil pentru mai multe platforme, care nu ridică probleme legate de compatibilitate.
- Actualizările frecvente pe parcursul garanției vor include elemente de compatibilitate, precum și vor furniza caracteristici noi și actualizate, remedieri de erori și îmbunătățiri generale.

Pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor, se vor prezenta capturi de ecran relevante, iar Beneficiarul poate solicita prezentarea demo a aplicației ofertanților.

Interfața cu clienții:

Pentru utilizarea facilă a sistemului se vor furniza întotdeauna instrucțiuni clare despre cum se închiriază și returnează o bicicletă: autocolante sau afișe pe terminalul inteligent și/sau biciclete, sau prin intermediul site-ului web și al aplicației

Aceste instrucțiuni includ, de asemenea, instrucțiuni de credit de timp (dacă beneficiarul va opta pentru o astfel de politică tarifară), în cazul în care stația preferată este plină, iar clientul trebuie să ajungă la o stație din apropiere pentru a andoca, perioada gratuită standard poate fi extinsă în această situație și se pot preveni penalizări sau depășiri. Toate stațiile vor fi indicate prin hărți.

Structura clară a tarifelor și taxele de penalizare pentru depășirea timpului alocat vor fi detaliate pentru toți clienții, iar notificările post-închiriere pot fi configurate pentru a avertiza clienții cu privire la orice penalități și depășiri. Metodele de plată prin intermediul aplicației și site-ului web/aplicației vor fi de asemenea afișate clar.

Site-ul web va oferi capacități suplimentare de asistență pentru clienți care permit oricui să:

- Găsească informații complete de contact pentru a ajunge la serviciul clienți prin diferite canale
- Raporteze o defecțiune sau vandalizarea unei anumite biciclete sau stații

- Raporteze pierderea sau furtul unei anumite biciclete sau vandalism
- Raporteze o eroare la site-ul web sau la aplicație
- Ofere feedback cu privire la sistemul automat de închiriere biciclete
- Depună o reclamație, inclusiv procedura completă și canalul alternativ de reclamații (precum pagini de socializare – dacă va exista)
- Solicite suspendarea sau rezilierea contului
- Contacteze un reprezentant al serviciului clienți pentru a aborda orice alt tip de problemă sau întrebări

Site-ul web furnizat va include, de asemenea, multe secțiuni diferite care acoperă proceduri privind utilizarea sistemului, FAQ, tutoriale, reguli de circulație și reguli de conduită, instrucțiuni de securitate și siguranță și conștientizare, inclusiv resurse pentru antrenament și ciclism, informații despre infrastructura și planificarea ciclismului în Municipiul Gheorgheni, instrucțiuni despre cum se accesează sistemul fără card de credit sau fără aplicație și multe altele. Termenii și condițiile actuale vor fi întotdeauna disponibile de pe site și aplicație, iar notificările actualizărilor vor fi furnizate prin e-mail către toți utilizatorii înrolați.

Înscrieri și abonamente

Împreună, site-ul web și aplicația mobilă aferentă va oferi toate capabilitățile necesare unui sistem de închiriere de biciclete. Aplicația furnizată va accepta atât cele mai recente versiuni de iOS, cât și Android și este multilingvă. Această aplicație mobilă le permite utilizatorilor de biciclete acces la toate funcțiile pe care sistemul le oferă, de la închirierea pe bază de cod QR, la abonamente și funcțiile necesare de gestionare a conturilor.

Înregistrarea în sistem trebuie la fel de simplă, bazată pe completarea unui formular, atât în cazul utilizării site-ul web sau al aplicației:

- se colectează datele personale minime necesare în conformitate cu GDPR, inclusiv un e-mail și opțional o altă metodă de contact (de exemplu, telefon),
- selectarea tipului de produs de abonament sau accesul dorit (de exemplu, abonament pe termen lung vs acces pe termen scurt),
- clienții sunt de acord cu termenii și condițiile actuale și citesc politicile de confidențialitate, selectează permisiunile de date și vizualizează un rezumat al costurilor produsului selectat. Apoi, informațiile de plată ale clienților sunt înregistrate printr-un proces de cumpărare gestionat de Furnizorul de servicii de plată, unde își pot selecta metoda de plată preferată. În niciun moment furnizorul serviciului de închiriere nu accesează direct acele informații de plată în conformitate cu PCI DSS 3.2.

În momentul finalizării înregistrării, clientului i se va furniza un cont și va putea utiliza aplicația mobilă pentru a începe imediat o închiriere. Dacă nu pot utiliza aplicația, va fi oferită opțiunea de a primi și utiliza un card inteligent pentru a închiria direct o bicicletă la punctul de andocare a bicicletelor.

Din aplicație sau site-ul web, utilizatorii finali vor putea edita și modifica datele personale și preferințele în secțiunea de gestionare a contului.

Dacă doresc să-și închidă contul și să își șteargă informațiile, se va contacta serviciul pentru clienți, iar solicitările vor fi procesate prin back office-ul sistemului. Clienții au opțiunea de a primi și toate datele colectate despre ei.

Odată înregistrat, va fi facil să se reînnoiască un abonament sau să achiziționeze un alt acces pe termen scurt fără a fi nevoie de re-înregistrare.

Aplicația va rula pe ecranul principal harta municipiului, utilizatorii putând vedea disponibilitatea stațiilor pentru biciclete, stații de andocare goale, pot vedea detaliile stațiilor și cele mai apropiate stații.

Va fi disponibilă și o listă de stații în locul hărții, precum și căutarea unei anumite stații.

Permit accesul la datele istorice ale clientului, cum ar fi deblocările anterioare și facturile datorate și plătite în sistem vor fi permise/disponibile clientului atât din site-ul web, cât și din aplicația mobilă.

Alternativ, clienții fără aplicația aferentă se pot abona pe web și pot primi un card inteligent care poate fi utilizat pentru a accesa direct biciclete la punctul de andocare a bicicletelor, nefiind nevoie de utilizarea aplicației.

Platforma Back Office

Site-ul web și aplicația mobilă vor dispune de o platforma de back-office, care reprezintă instrumentul de monitorizare și gestionare a clienților și operatorilor, un portal complet bazat pe web pentru funcționarea sistemului.

Se solicită furnizarea unei soluții integrate de monitorizare și gestionare care să ajute diferite departamente și părți interesate să asigure funcționarea optimă a sistemului de închiriere de biciclete. Mai precis, se solicită furnizarea unui software intuitiv accesibil în siguranță utilizând un computer sau tabletă conectat la internet, pentru a furniza informații despre starea sistemului, pentru a gestiona activele și pentru a-i ajuta pe cei responsabili pentru marketing și asistență clienți să își îndeplinească sarcinile.

Include module precum:

- **Sănătatea sistemului:** tabloul de bord în timp real al stării flotei și ale stațiilor, în care trebuie luate măsuri și este complet bazat pe decizii. De asemenea, oferă suport pentru deciziile privind reechilibrarea (re-balansarea) stațiilor. Acest lucru permite operatorului sistemului să identifice cu ușurință unde să trimită echipe pe teren pentru a aborda reparațiile și întreținerea activelor, asigurându-se că acestea sunt utilizabile și disponibile.
- **Managementul activelor:** gestionează diferitele active din teren, din depozit și pe tot parcursul ciclului lor de viață. Acest lucru permite menținerea unui registru complet al tuturor activelor deținute de Municipality/Operator.
- **Managementul clienților:** urmărește clienții și călătoriile în sistem, facturile și plățile acestora, istoricul acestora și, mai important, gestionează contul și abonamentele.
- **Finanțe și marketing:** permite configurarea diferitelor oferte de planuri tarifare și produse, permite verificarea veniturilor, permite gestionarea rambursărilor, permite configurarea și certificarea diverselor coduri-voucher. Modulul va conține o bibliotecă de șabloane de e-mail și articolele de comunicare (social-media) care vor fi gestionate în cadrul acestui modul.
- **Rapoarte, statistici și indicatori de performanță:** dispune de mai multe tablouri de bord și rapoarte disponibile, majoritatea listelor și seturilor de date din aplicația back-office fiind exportabile în fișiere

.csv pentru a putea crea alte documente de lucru (dupa caz). KPI-urile și SLA-urile sunt, de asemenea, urmărite direct în aplicația back-office, pentru a urmări performanța sistemului.

- **Administrare:** Aceasta este consola de administrare în care utilizatorii sistemului sunt înrolați, gestionați și li se definesc nivelurile de acces. Există un control al accesului în stil RBAC (Role Based Access Control) cu granulație fină, unde se vor putea defini utilizatori, grupuri și roluri pentru a adapta accesul la toate situațiile. Configurațiile subsistemelor din back-office pot fi, de asemenea, modificate.

În particular, secțiunea de finanțare și marketing oferă gestionarea completă a tarifului și permite crearea de noi produse și tarife, modificarea celor existente, crearea de produse promoționale temporare, reduceri sau certificate de cadou și gestionarea disponibilităților diferitelor produse de pe web și mobil platformă.

Modificările tarifare se actualizează automat în întregul ecosistem, inclusiv interfețele web și mobile. Împreună cu CMS (Content Management System) web flexibil, campaniile de marketing sau promoționale pot fi ușor începute și gestionate.

În ceea ce privește raportarea, aplicația trebuie să ofere instrumente de gestionare, tablouri de bord și rapoarte cu privire la toate datele necesare pentru a opera un sistem de partajare a bicicletelor, inclusiv, dar fără a se limita la:

- Durata închirierilor, închirierile cu suprasolicitare sau alerte despre ciclul nereturnat.
- Activitatea și istoricul clienților, inclusiv defalcarea pe membri cu abonament și casual
- Frecvența de utilizare a stației de andocare, capacitatea și punctele de andocare inactive / neutilizate
- Facturi, metoda de plată, produsul achiziționat și reînnoit
- Analiză extinsă a veniturilor și a rambursărilor pentru diferite produse, canale și tipuri de clienți
- Clienți, cont, stări și gestionarea acestor clienți
- Capacități de gestionare a activelor pentru a gestiona activele ca operative, aflate în întreținere sau deteriorate / retrate.
- Informațiile demografice pot fi extrase pentru a efectua studii de piață și analize.

Back office-ul oferă un cadru de notificare extins care permite alertarea și contactarea directă a clienților folosind șabloane predefinite și bazate pe evenimente specifice determinate de sistem sau clienți.

Proprietatea și protecția datelor

Baza de date securizată criptează toate datele în repaus, iar sistemul va trebui să respecte legile și reglementările europene privind securitatea datelor (de ex. GDPR, PSD2). Accesul la infrastructura cloud va fi limitat și securizat în spatele autentificării cu doi factori.

Infrastructura va fi, de asemenea, protejată de un software automatizat de detectare a intruziunilor, audituri periodice automatizate și scanări de securitate, un sistem de informații de securitate și gestionare a evenimentelor, având jurnale centralizate și administrate de un centru de operare în rețea.

În ceea ce privește comunicațiile securizate, comunicațiile care ajung la stațiile de andocare și la bicicletă vor fi segmentate și vor trece prin VPN securizat dedicat. Toate celelalte comunicații către

back office sunt tratate în siguranță cu TLS și comunicări criptate. Comunicațiile stațiilor sunt monitorizate automat de către biroul de back-office și sunt furnizate alerte adecvate, pe bază de stație.

Se vor oferi toate funcționalitățile privind conformarea la exigențele privind prelucrarea datelor cu caracter personal sub supravegherea controlorului de date (municipalitatea sau administratorul) ca parte a GDPR. Găzduirea tuturor activelor cloud și a sistemelor de Backoffice se va face de către furnizorul soluției, iar capacitățile de gestionare a datelor și a clienților vor fi furnizate ca parte a sistemului.

Sistemul de bike-sharing va acționa ca procesator de date și va respecta legile privind confidențialitatea datelor și GDPR. Protocolul de colectare a datelor va fi clar conturat într-o notificare de confidențialitate adresată clienților și natura, tipul și scopul tuturor datelor colectate vor fi documentate. În toate cazurile, încetarea contului și ștergerea datelor cu caracter personal vor fi posibile în conformitate cu GDPR.

Specificatiile tehnice minimale ale sistemului vor fi cuprinse în fisele tehnice ce se vor anexa la Proiectul Tehnic și constituie parte integrantă a documentației tehnico-economice. Aceste specificații nu vor putea fi modificate fără acordul finanțatorului și al proiectantului, în conformitate cu prevederile legale în domeniu.

7.Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

Sisteme de închiriere a bicicletelor prevăzute (8 buc.):

Stația 1 – Punct de interes în „Parcare autobuze Bd Fratiei”– suprafață estimată 8.91 x 0.84 m² – capacitate 12 stâlpi andocare;

Stația 2 - Punct de interes în „Cartier Bucin, Kaufland, Pepco”– suprafață estimată 14.5 x 0.84 m² – capacitate 20 stâlpi andocare;

Stația 3 – Punct de interes în „Cartier Florilor Sud, Casa de cultura”– suprafață estimată 14.5 x 0.84 m² – capacitate 20 stâlpi andocare;

Stația 4 – Punct de interes în „Liceul Salamon Erno”– suprafață estimată 14.5 x 0.84 m² – capacitate 20 stâlpi andocare;

Stația 5– Punct de interes în „Liceul tehnic Batthyány Ignác”– suprafață estimată 8.91 x 0.84 m² – capacitate 12 stâlpi andocare;

Stația 6 – Punct de interes în „Alunis”– suprafață estimată 8.91 x 0.84 m² – capacitate 12 stâlpi andocare;

Stația 7 – Punct de interes în „Scoala Kos Karoly”– suprafață estimată 8.91 x 0.84 m² – capacitate 12 stâlpi andocare;

Stația 8 – Punct de interes în „Piata Libertatii”– suprafață estimată 14.5 x 0.84 m² – capacitate 20 stâlpi andocare;

Sistemul automat de bike-sharing va include:

- 8 stâlpi principali (totemuri);
- 100 biciclete, cu acționare asistată electric;
- 128 stâlpi de andocare;
- 63 platforme de legătură;

- Aplicație software, cu funcții pentru operatorii sistemului, cu funcții și module pentru operarea și mentenanța sistemului de închiriere și module și funcționalități pentru funcționarea și comunicațiile dintre echipamente și centrul de comandă,
- Aplicație mobilă (pentru terminalele mobile) pentru utilizatorii sistemului, cu rol de acces la facilitățile de închiriere a bicicletelor
- Portal WEB pentru acces la informații de interes public cu privire la sistemul de bike-sharing, la noutăți și pentru crearea și gestionarea de conturi de utilizator.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0	0	0
4.1.2	Rezistență	0	0	0
4.1.3	Arhitectură	0	0	0
4.1.4	Instalații	0	0	0
TOTAL I - subcap. 4.1		0	0	0
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	80.000	15.200	95.200
TOTAL II - subcap. 4.2		80.000	15.200	95.200
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.476.371	280.510	1.756.881
	4.3.1 Terminal principal - 8 buc	551.824	104.847	656.671
	4.3.2 Sacluri metalice	187.047	35.539	222.586
	4.3.3 Rosteluri inteligente	737.500	140.125	877.625
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport - Biciclete electrice cu 3 viteze și GPS 100 buc	1.751.200	332.728	2.083.928
4,5	Dotări	0	0	0
4,6	Active necorporale	410.380	77.972	488.352
	Licenta software aplicatie mobila	158.040	30.028	188.068
	Licenta software sistem back-office	158.040	30.028	188.068
	Licenta software portal public	94.300	17.917	112.217
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		3.637.951	691.211	4.329.162
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3.717.951	706.411	4.424.362

Întocmit

Leitman Peter

STUDIU DE OPORTUNITATE

Stații de autobuze cu inteligente pentru transportul în comun în Municipiul Gheorgheni

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții Stații de autobuze cu funcțiune de e-tisketing în Municipiul Gheorgheni

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: **MUNICIPIUL GHEORGHENI**

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar): --

1.4. Beneficiarul investiției: **MUNICIPIUL GHEORGHENI**

1.5. Elaboratorul ocumentăției: **S.C. KONTUR S.R.L.**, str. Kossuth Lajos nr. 26B, Miercurea Ciuc, jud Harghita, telefon 0266371546, 0723384968, peterleitmann@yahoo.com, CUI-2451180, nr.inreg. ORC J19/244/1991, IBAN RO23TREZ3515069XXX000728

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

Stațiile de autobuze vor fi amplasate de-a lungul traseelor transportului urban din municipiul Gheorgheni, realizate cu autobuze ecologice – electrice.

Locația stațiilor de autobuze

Nr. Crt	Latitudine	Longitudine	Tip statie	Directie	Numar statii
1	46.712915	25.563728	Statie mare	Tur	1
2	46.714909	25.576689	Statie mare	Tur	1
3	46.714609	25.602179	Statie mare	Tur	1
4	46.72693	25.632516	Statie mare	Tur	1
5	46.726625	25.628841	Statie mare	Tur	1
6	46.726331	25.614775	Statie mare	Tur + Retur	2
7	46.725102	25.607304	Statie mare	Tur + Retur	2
8	46.723351	25.600632	Statie mare	Tur + Retur	2
9	46.724133	25.592769	Statie mare	Tur	1
10	46.722718	25.595537	Statie mare	Tur	1

11	46.72225	25.592421	Statie mare	Tur	1
12	46.721439	25.587103	Statie mare	Tur + Retur	2
13	46.720865	25.582956	Statie mare	Tur + Retur	2
14	46.719957	25.578646	Statie mare	Tur + Retur	2
15	46.728056	25.582568	Statie mare	Tur	1
				Total	21



3. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

Au fost analizate două scenarii tehnico economice::

In **scenariul 1** se propun **soluții personalizate pentru amenajarea și dotarea amplasamentelor stațiilor** de imbarcare/debarcare a călătorilor, pornind de la dimensiunea spațială disponibilă pentru investitie, a stării tehnice a infrastructurii existente, a amplasamentului exact al copertinelor de protectie a calatorilor (pe trotuarul existent sau pe o platformă nouă), precum si din punctul de vedere al necesităților funcționale pentru anumite stații.

Prin urmare, in cadrul Scenariului 1 se propun soluții personalizate pentru:

- Elementele de suprastructura: dimensiuni: lungime 4m sau 6m, lățime: 0.60m, 1.30m.
- Dimensiunile panoului LED: panou LED cu 3 linii de informare,
- Prezenta panoului de informare dinamic și tactil;

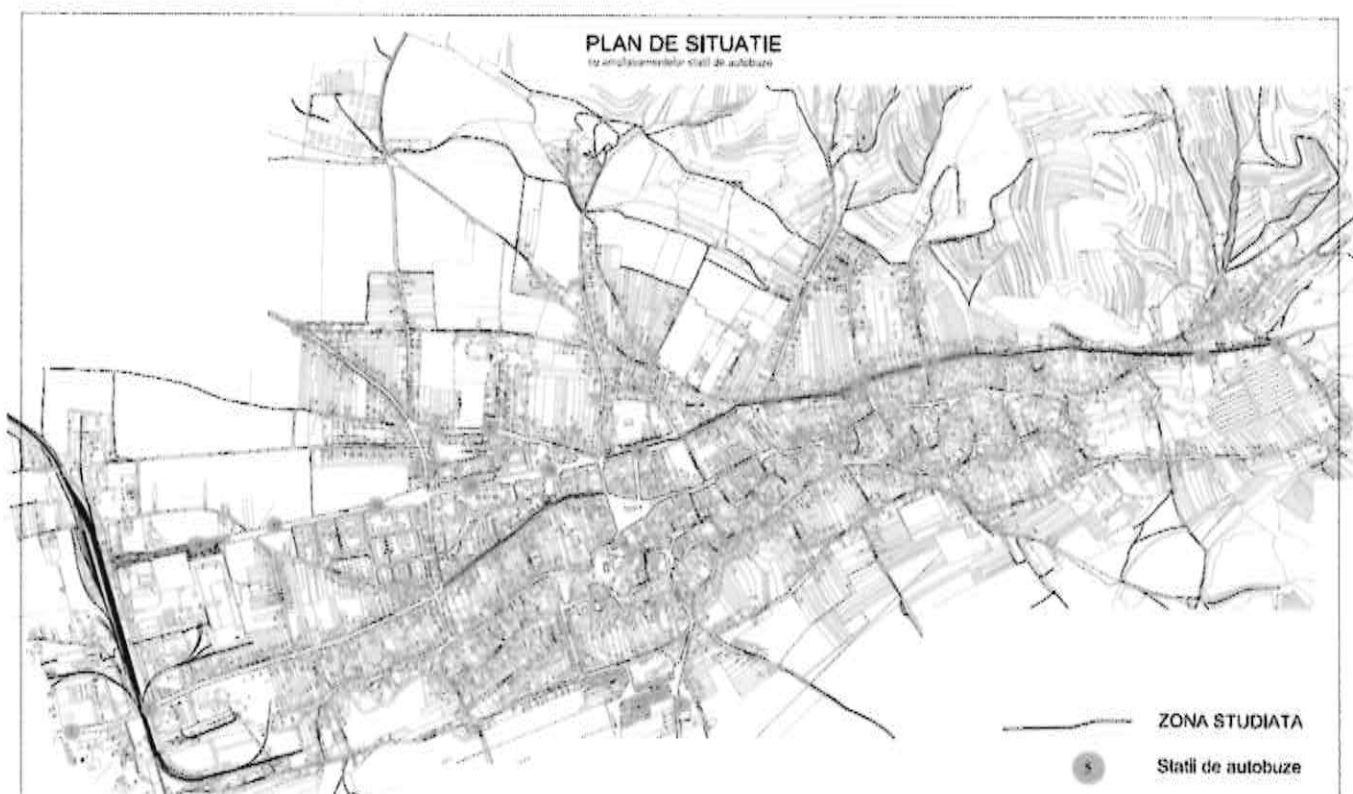
- Lucrări de infrastructură: doar unele stații vor necesita lucrări de amenajare a platformei stației de îmbarcare/debarcare, pentru cele mai multe stații fiind utilizată infrastructura existentă, care este într-o stare tehnică bună.

În **scenariul 2** se propune o **soluție unitară** pentru toate cele **15 de stații de îmbarcare/debarcare** a călătorilor în ceea ce privește atât infrastructura, cât și dimensiunile copertinei și dotările propuse fiecărei stații, care vor fi maxime.

În cadrul acestui scenariu, toate stațiile de îmbarcare/debarcare a călătorilor vor presupune realizarea unor noi platforme de îmbarcare/debarcare, o singură variantă constructivă a adapostului de protecție lungime 6m sau 4 m, lățime 0.6m și dotarea acestora cu toate echipamentele posibile:

- Camera video pentru supraveghere video a amplasamentului;
- Senzori de mediu
- Panou LED de informare călători
- Panoul tactil pentru informare dinamică a călătorilor;
- Prize USB pentru terminale mobile ale călătorilor
- Hotspot WiFi
- Cos de gunoi.

Amplasamentul proiectului



Datorită faptului că spațiul disponibil impune folosirea soluțiilor de amplasare personalizate respectiv faptul că modificarea locațiilor (spațiilor) propuse pentru amplasament ar implica costuri suplimentare, se optează pentru soluția / varianta nr.1.

4. DESCRIEREA TEHNICA SI FUNCTIONALA A SOLUTIEI RECOMANDATE:

Specificații tehnice minimale pentru elementele constructive:

Suprastructura tip 1

Acest tip de suprastructură se amplasează în următoarele stații:

Nr. Crt	Latitudine	Longitudine	Tip statie	Directie	Numar statii	Link maps	Latime
1	46.712915	25.563728	Statie mare	Tur	1	Statia 1	Mare
2	46.714909	25.576689	Statie mare	Tur	1	Statia 2	Mare
3	46.719147	25.597055	Statie mare	Tur + Retur	2	Statia 7	Mare
4	46.72693	25.632516	Statie mare	Tur	1	Statia 14	Mare
5	46.726748	25.619912	Statie mare	Tur + Retur	2	Statia 16	Mare
6	46.723351	25.600632	Statie mare	Tur + Retur	2	Statia 20	Mare
7	46.720571	25.589952	Statie mare	Tur	1	Statia 24	Mare
8	46.720865	25.582956	Statie mare	Tur + Retur	2	Statia 26	Mica
9	46.719957	25.578646	Statie mare	Tur + Retur	2	Statia 27	Mare

Parametri tehnici și funcționali

Stație de autobuz "Inteligentă" care dispune de senzorică, sistem de iluminat, cameră video, panouri de iluminat, wi-fi, panouri de informare, prize USB.

Sistem constructiv

- Stație tip cu lungimea de 6,05 m, lățimea de 60 cm la nivelul picioarelor de suport și 1,40m la nivelul acoperisului și înălțimea maximă de 2,47 m. Pentru stațiile marcate în tabelul de mai sus cu mențiunea "lățime mare", inclusiv lățimea la nivelul picioarelor de suport va fi de 1,40m.
 - Sistem constructiv compus din elemente prefabricate din metal uzinat, protejate anticoroziv prin vopsire cu pulberi în câmp electrostatic, care reprezintă atât structura de rezistență a stației, cât și elementele de acoperire a peretilor exteriori și a tavanului.
 - Structură modulară, cu dimensiuni maxime ale modulelor de 200cm x 242cm.
 - Se montează pe fundații punctuale de beton armat sau în fundație tip radier, refăcându-se finisajele în zonele de intervenție.
 - Peretele spate al stației realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime minim 6mm, și protecție UV. Stația are 3 panouri de sticlă, de dimensiuni aproximative 200cm x 200cm, cu finisaj curb la unul dintre colțurile exterioare, cu rază 0.2m.
- ☑ Structura stației de imbarcare/debarcare calatori este echipată cu o serie de echipamente și dispozitive, pentru asigurarea funcționalităților de tip "smart-city" solicitate. Echipamentele și dispozitivele sunt amplasate în interiorul structurii metalice, fiind protejate pentru accesul persoanelor neautorizate sau sunt amplasate în exteriorul structurii, prin sisteme de prindere special realizate pentru acestea.
- Toate echipamentele amplasate în exteriorul structurii sunt protejate anti vandalism și vor fi destinate operării în mediul exterior (outdoor).
 - Amplasarea fiecărei suprastructuri în stații se face în funcție de spațiul disponibil și se asigură un gabarit suficient pentru deplasarea liberă a pietonilor în stație, precum și asigurarea evitării atingerii mijloacelor de transport în comun cu partea superioară a copertinei.

Elemente metalice

- Elementele constructive metalice folosite pentru realizarea structurii de rezistență, formată din țevi rectangulare din oțel, 40x40mm, grosime de minim 2mm, cu debitări în diferite lungimi.
- Structura de rezistență este alcătuită din 3 trasee complete pe tot conturul structurii, formată din 3 randuri de teava rectangulară din oțel.
- În zonele curbe, se utilizează țevi rectangulare curbe, cu raza curburii de 0.2m. Între cele 3 randuri de țevi rectangulare sunt inserate ranforsări realizate tot cu țevi de aceleași dimensiuni.
- Prinderile între elementele debitate se vor realiza prin sudură. Sudurile se vor realiza în conformitate cu prevederile SR EN 1090-1/2012 – standard pentru execuția structurilor din oțel.
- Structura metalică de rezistență este acoperită atât pe partea exterioară, cât și pe partea interioară, din panouri de tablă cu grosime de minim 1.5mm, debitată și prelucrată astfel încât prinderile elementelor de tablă pe structura de rezistență să se facă în mod aparent, fără a fi vizibile din exterior sau fără a putea fi accesate de persoane neautorizate.
- Elementele de tablă cu expunere exterioară sunt vopsite cu pulberi în câmp electrostatic, într-o culoare stabilită ulterior cu beneficiarul.
- În partea din spate a stației este montat un cadru metalic tip "U", pe întregul contur al stației, în interiorul căruia se vor insera panourile de sticlă securizată. Se acceptă și prinderi ale sticlei cu montanți de inox vopșiți în culoarea stației.
- Prinderile dintre modulele stației se realizează în zona țevelor metalice de rezistență, prin inserarea a 8 țevi rectangulare 30x30mm, grosime 3mm, cu o lungime de 50cm, care sunt fixate cu suruburi.
- Între panourile de sticlă se montează profile tip "H", cu o lungime de 2,05cm, prevăzută la ambele capete cu o parte metalică destinată prinderii cu suruburi de barele de rezistență superioară și inferioară. Aceste profile au rolul de a securiza panourile de sticlă și de a asigura continuitatea peretelui stației.
- Zona de șezut va reprezenta o carcasă metalică, din tablă de minim 1.5mm, care adăpostește o parte din echipamentele imbarcate în stație. Structura de rezistență cu bare din oțel permite amplasarea echipamentelor interactive (touchscreen), care sunt fixate/prinse de țevile de oțel.

Elemente de sticlă

- Peretele din spate este realizat din 3 panouri de sticlă, de dimensiuni aproximative de 200x200cm;
- Panourile amplasate lângă pereții laterali ai stației au colțul superior prelucrat, în formă rotundă, cu raza de 20cm, pentru a prelua forma exactă a conturului adăpostului.
- Panourile de sticlă au grosimea de 8mm, fiind realizate din sticlă securizată clară, cu filtru UV.
- Panourile de sticlă au următoarele proprietăți: tensiune de rupere la încovoiere: minim 129 Mpa, transmisie luminoasă -- min. 72%.

Elemente de lemn

- Zona de șezut are o suită de elemente din lemn, care vor reprezenta o bancă de așteptare cu lățime de 60cm și o lungime de 210 cm.
- Lățimea standard a unui element din lemn este de 6.5cm (35 de bucăți), dar pentru secțiunile curbe, se prevăd elemente din lemn cu lățimi variabile între 6.45 și 6.84cm, razele de curbura ale elementelor din lemn fiind între 12cm și 28,34 cm.
- Suprafața totală a zonei din lemn este de minim 1.8m², suprafața de lemn având o lungime totală de 312,5 cm.

- Elementele din lemn sunt de esență tare, tratate pentru utilizarea în exterior și expunerea îndelungată la agenți externi precum praf, apă, zăpadă, etc.
- Grosimea scândurilor este de minim 2,5 cm, sunt prinse cu suruburi mascate pe dedesubtul zonei de sezut și sunt amplasate la o distanță de 0.5cm una de cealaltă.

Banda LED

- Elementul distinctiv al adapostului pentru pasageri
- Banda continuă LED care urmărește întregul contur al stației.
- Montată într-un profil împreună cu instalația electrică. Profilul este de culoare albă și este protejat pe marginea exterioară a stației de un contur din tablă metalică.
- Partea interioară a stației va fi neprotejată, direcționând astfel luminozitatea benzii LED către interiorul adapostului.

Banda LED:

- Număr LED-uri / ml: minim 60
- Putere / ml max. 15 W
- Culoare alb cald/rece
- Unghi lumina min. 120°
- Controller inclus
- Material Banda adezivă/adeziv industrial
- Protecție la umiditate min. IP64
- Durata funcționare min. 50.000h
- Certificate CE, RoHS

Panou de informații digital cu touch screen

- Dimensiune display: min. 27 inch
- Ecran tactil: P-cap 10 points
- Ecran anti-glare
- Luminozitate: min. 1000 nits
- Unghi de vizualizare: min. 150 de grade
- Timp de răspuns: max. 5 ms
- Rezoluție: minim 1920x1080
- Contrast: minim 1000:1
- Raport imagine: 16:9
- Dimensiune ecran: min. 590x335mm
- Grosime sticlă: minim 5 mm
- Culori display: minim 16.7 milioane (8bit)
- Procesor: minim Quad Core, minim 2.0GHz, arhitectură x64 bit sau echivalent
- Procesor grafic dedicat, Suport pentru DX11/Open GL
- Hard Drive: SSD minim 128 GB, cu posibilitate de extindere
- Memorie RAM: minim 4 GB, DDR4
- Modul LAN 10/100/1000 Gigabit, 2 buc.
- Modul 3G/4G

- Porturi USB: minim 2 porturi USB 2.0, minim 2 porturi USB 3.0,
- Minim 2 porturi RS232
- Porturi VGA/HDMI
- Difuzor audio 10W
- Sistem de operare: Android/Linux/Ubuntu/Windows
- Temperatura de operare: -30 până la + 70 grade Celsius
- Umiditate 10% - 90%
- Clasa de protecție: minim IP 65
- Dimensiuni maxime: 690x450x70
- Culoare: Negru
- Material carcasă: Aluminiu
- Ecranul va rula un soft care se va integra cu sistemul de back-office al operatorului de transport și va afișa orarul în timp real al autobuzelor.

Router wi-fi

- Standarde IEEE acceptabile: 802.11 b, 802.11 g, 802.11 n
- Porturi LAN: minim 2xRJ-45
- Rata de transfer: minim 300 Mbps @ 2.4 Ghz
- Ethernet: minim 10/100
- Buton de reset
- Securitate: 64/128-bit WEP, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK
- Antenă WI-FI
- Antenă 3G/4G LTE
- Frecvențe date mobile: 4G (800/900/1800/2100/2600MHz), 3G HSPA+ /HSPA+/HSPA/UMTS (900/2100MHz), 2G EDGE/GPRS/GSM (850/900/1800/1900MHz)
- Frecvență: minim 2.4 Ghz
- Protocoale acceptate: IPv4 și IPv6
- Alimentare: 12VDC/ 1A
- Slot dual SIM LTE
- Protecție: minim IP 44
- Limitarea vitezei de download/upload pentru optimizarea consumului
- Dimensiuni: max. 210x150x40 mm
- Temperatură de operare: 0° - 40° Celsius
- Umiditate de operare: 10%-90%

Prize USB

- 2x USB port 2.0, opțional USB-C
- Putere 5W, 1.5 A
- Culoare: negru

Specificații tehnice pentru cameră CCTV (Utilizare în mediu extern)

- Montaj pe tavan (carcasă tip DOM)

- Camera video trebuie sa fie IP cu o rezoluție minimă de minim 3 megapixeli
- Senzor imagine 1/2.7" min. 3 Megapixel CMOS sau echivalent
- Sistem de scanare: Progressive SCAN
- Timp de expunere: 1/1 s - 1/15.000 s
- Iluminator cu infraroșu pentru imaginile captate pe timp de noapte
- Iluminare minimă:
- Cu IR: 0 lux în mod monocrom
- Fără IR: 0.01 lux în mod color și 0.005 lux în mod monocrom
- Distanța minimă IR: 30 m
- Putere maximă LED-uri IR: min. 850 nm
- Control IR : On/Off

INTELIGENTA

- o Obiecte în zonă: Evenimentul este declanșat atunci când tipul de obiect selectat se deplasează în regiunea de interes.
- o Tulburarea obiectelor: Evenimentul este declanșat atunci când tipul de obiect selectat se deplasează în regiunea de interes și apoi rămâne pentru o perioadă îndelungată de timp.
- o Fascicul de trecere
- o Evenimentul este declanșat atunci când un număr specificat de obiecte traversează un "fascicul" direcțional virtual care este configurat în câmpul vizual al camerei. Fasciculul poate fi unidirecțional sau bidirecțional.
- o Obiectul apare sau intră în zonă: Evenimentul este declanșat de fiecare obiect care intră în regiunea de interes. Acest eveniment poate fi folosit pentru a număra obiecte.
- o Obiectul nu este prezent în zonă: Evenimentul este declanșat atunci când nu sunt prezente obiecte în regiunea de interes.
- o Obiectele intră în zonă: Evenimentul este declanșat atunci când un număr specificat de obiecte intră în regiunea de interes.
- o Obiectele Părăsesc Zona: Evenimentul este declanșat atunci când un număr specificat de obiecte a părăsit regiunea de interes.
- o Obiectul se oprește în zonă: Evenimentul este declanșat atunci când un obiect se deplasează într-o regiune de interes și apoi se oprește din mișcare pentru un timp cu prag specificat.
- o Direcția încălcată: Evenimentul este declanșat atunci când un obiect se mișcă în direcția de deplasare interzisă.
- o Detectare manipulare: Evenimentul este declanșat atunci când scena se schimbă în mod neașteptat.
- o Funcție de numărare și clasificare obiecte: vehicule (autoturism, camion, bicicletă, motocicletă, autobuz) și persoane

Video

- o Compresie video: H.264 HDSM SmartCodec, H.265 HDSM SmartCodec, Motion JPEG
- o Capacitate multi-streaming: minim 3 stream-uri
- o Rezoluții suportate de camera:
- o Stream principal: 2048 × 1152 (1–25/30 fps), o sub stream 1: 704 × 576 (1–25/30 fps),
- o sub stream 2: 1760 × 1320 (1–25/30 fps),
- o sub stream 3: 640 × 480 (1–25/30 fps),

- o Bit Rate Control: CBR/VBR

Bit Rate: H265/H.264:12k-10240Kbps

- o Day/Night Auto(ICR) / Color / B/W
- o Backlight Compensation BLC: Auto
- o White Balance Auto, ATW, Manual
- o Gain Control Auto / Manual
- o Noise Reduction (3D)
- o Zone de privacy: până la 64 de zone
- o Wide Dynamic Range: 130 dB
- o Deschidere maximă diafragmă: F1.6

RETEA

- o Ethernet : RJ-45 (10/100 Base-T)
- o Protocoale: IPv6, IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP, HSTS
- o Interoperabilitate : ONVIF® compliance Profile S, Profile T, Profile G, and Profile M
- o Edge Storage: NAS (Network Attached Storage), Local PC for instant recording, Micro SD card minim 256GB, FTP.
- o Web Viewer : IE, Chrome, Firefox,
- o Management Software utilizat Smart PSS, DSS PRO, NVR, IVSS, DMSS, etc
- o Modul detecție scenă neschimbată (pentru reducerea traficului neneccesar)

Interfețe

- o Audio I/O: 1/1
- o Intrari alarma: Minim 1
- o Iesiri de alarma: minim 1
- o Card SD minim 256 GB, minim Class V10
- o Port USB 2.0
- o Temperaturi de utilizare -40C pana la +60C
- o carcasa din aluminiu, antivandal
- o Utilizatori definibili cu acces cu parolă
- o Carcasă metalică tip Dome
- o Protecție: IP67, IK10
- o Antivandal
- o Alimentare PoE IEEE 802.3af Class 3 compliant,
- o Baterie RTC de backup: 3V
- o Consum cu IR pornit: max 10W
- o Consum cu IR oprit: max 8W
- o Dimensiuni: min. 155mm diametru, min. 115mm înălțime

Senzorii de mediu

- Senzor de poluare:
 - Amplitudinea valorilor măsurate:
 - PM1: 0,31,0µm PM2.5: 1,02,5µm PM10: 2,510µm
 - Rezoluția valorilor măsurate: 1µg /m3
 - Particule detectabile: PM1.0, PM2.5, PM10
 - Valori minime detectabile: 0.3 µg /m3
 - Intervalul de detectare: minim 10 sec.
 - Carcasa din policarbonat, Nivel protecție: IP32
 - Modul de comunicație Wi-Fi 802.11g, 2.4Ghz
 - LED care indică nivelul de poluare (Roșu-poluare ridicată, Galben – grad mediu de poluare, Verde – poluare scăzută).
 - Dimensiuni: max. 72mm x 72 mm x 30 mm
 - Integrare în plaforme web terțe prin API deschis
 - Vizualizare în platformă web proprie
 - Criptare WPA2PSK pentru autentificare

Senzor de mișcare

- Culoare Negru
- Tip senzor Senzor de miscare PIR 360°
- Tip montaj Pe tavan
- Caracteristici speciale Conectabil in retea
- Dimensiuni (ÎxLxA) 57 x Ø 121 mm
- Putere (W) max. 2000 W
- Alimentare 230 – 240 V, 50 Hz
- Distanța detectie max. 12 m
- Setare crepuscularitate 2-2000 lux
- Setare timp aprindere 8 sec - 35 min
- Temperatura ambianta -20°/+50°C
- Grad de protectie (IP) minimIP54

Spoturi luminoase

- Montaj încastrat
- Spot LED pătrat
- Dimensiune 120x120 mm
- Putere maxim: 6W
- Temperatură de culoare: maxim 6500 k
- 360 LM
- Consum scăzut de energie

Panou digital cu tehnologie e-ink

PANOU DE INFORMARE ÎN STAȚIE dimensiuni 24x64/5 mm

Specificații

Matrice	24 linii x 64 coloane
LED raster (pitch)	5 x 5 mm
Matrice leduri	325x125 mm

Culoare leduri

Chihlimbar+alb (încapsulat)

Strălucire	Până la 1.100 mcd în funcție de luminozitatea ambientală
Reglarea luminozității la ambient	Automată (senzor de luminozitate ambientală)
Carcasă	400 x 200 x 85 mm, din oțel inoxidabil, antivandal, cu ecran frontal de sticlă fumurie, cu filtru UV, anti-strălucire și antivandal; acces frontal pentru service
Fixare	Superioară sau laterală
Număr de linii	Informațiile pot fi afișate pe 1-4 linii sau pe toată suprafața matricii.
Dimensiuni caractere, pictograme	30 mm/4 rânduri, 40 mm/3 rânduri, 60 mm/2 rânduri, 120 mm/1 rând (întreaga matrice)
Număr de caractere	Maxim 12-16 caractere în format static, până la 256
caractere în mod dinamic	
Moduri de afișare	Static, defilare, ciclic/alternativ, blink
Informații afișate	Linie, rută, minute până la sosirea autobuzului în stație în modul static (minute) sau dinamic (alternativ minute – oră:minute). Informații alternative când este disponibilitate: oră curentă, dată, mesaje diferite (alerte, informări generale, promoționale) etc
Interfețe de comunicație	Ethernet 10/100Mbit (metalic)
Conexiune alimentare	WAGO
Conexiune date	Port RJ45
Tensiune alimentare	230V / 50 Hz
Consum	Max 50 W (tipic 15 W)
Clasa de protecție	Min. IP 54
Rezistență electrică	500Vef
Greutate	Max. 8 kg
Culoare carcasă	RAL 7016 (sau culoarea dorită de beneficiar)
Temperatură de operare	-40°C până la + 70°C
Umiditate relativă	max. 95% la 40°C
Montare	Fixare prin suporturi de copertinele stațiilor
Înterupător recomandat la rețeaua de alimentare electrică de intrare	10A,
Ecranul va rula un soft care se va integra cu sistemul de back-office al operatorului de transport și va afișa orarul în timp real al autobuzelor.	

Suprastructura tip 2

Acest tip de suprastructură se amplasează în următoarele stații:

Nr. Crt	Latitudine	Longitudine	Tip statie	Directie	Numar statii	Link maps	Latime
5	46.717731	25.590554	Statie mica	Tur	1	Statie 5	Mica
6	46.717067	25.5917	Statie mica	Tur + Retur	2	Statie 6	Mica
9	46.714609	25.602179	Statie mica	Tur	1	Statie 9	Mica
10	46.718503	25.603464	Statie mica	Tur + Retur	2	Statie 10	Mica
12	46.722807	25.612789	Statie mica	Tur	1	Statie 12	Mica
28	46.728056	25.582568	Statie mica	Tur	1	Statie 28	Mare

Parametri tehnici și funcționali

Stație de autobuz "Inteligentă" care dispune de senzorială, sistem de iluminat, cameră video, panouri de iluminat, wi-fi, panouri de informare, prize USB.

Sistem constructiv

- Stație tip cu lungimea de 4,05 m, latimea de 60 cm la nivelul picioarelor de suport și 1,40m la nivelul acoperisului și înălțimea maximă de 2,47 m. Pentru stațiile marcate în tabelul de mai sus cu mențiunea "lățime mare", inclusiv lățimea la nivelul picioarelor de suport va fi de 1,40m.
- Sistem constructiv compus din elemente prefabricate din metal uzinat, protejate anticoroziv prin vopsire cu pulberi în câmp electrostatic, care reprezintă atât structura de rezistență a stației, cât și elementele de acoperire a peretilor exteriori și a tavanului.
- Structură modulară, cu dimensiuni maxime ale modulelor de 200cm x 242cm.
- Se montează pe fundații punctuale de beton armat sau în fundație tip radier, refăcându-se finisajele în zonele de intervenție.
- Peretele spate al stației realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime minimă 6mm, și protecție UV. Stația are 2 panouri de sticlă, de dimensiuni aproximative 200cm x 200cm, cu finisaj curb la unul dintre colțurile exterioare, cu raza 0.2m.
- Structura stației de imbarcare/debarcare calatori este echipată cu o serie de echipamente și dispozitive, pentru asigurarea funcționalităților de tip "smart-city" solicitate. Echipamentele și dispozitivele sunt amplasate în interiorul structurii metalice, fiind protejate pentru accesul

persoanelor neautorizate sau sunt amplasate în exteriorul structurii, prin sisteme de prindere special realizate pentru acestea.

- Toate echipamentele amplasate în exteriorul structurii sunt protejate anti vandalism și vor fi destinate operării în mediul exterior (outdoor).
- Amplasarea fiecărei suprastructuri în stații se face în funcție de spațiul disponibil și se asigură un gabarit suficient pentru deplasarea liberă a pietonilor în stație, precum și asigurarea evitării atingerii mijloacelor de transport în comun cu partea superioară a copertinei.

Elemente metalice

- Elementele constructive metalice folosite pentru realizarea structurii de rezistență, formată din țevi rectangulare din oțel, 40x40mm, grosime de minim 2mm, cu debitări în diferite lungimi.
- Structura de rezistență este alcătuită din 3 trasee complete pe tot conturul structurii, formată din 3 randuri de teava rectangulară din oțel.
- În zonele curbe, se utilizează țevi rectangulare curbe, cu raza curburii de 0.2m. Între cele 3 randuri de țevi rectangulare sunt inserate ranforsări realizate tot cu țevi de aceleași dimensiuni.
- Prinderile între elementele debitate se vor realiza prin sudură. Sudurile se vor realiza în conformitate cu prevederile SR EN 1090-1/2012 – standard pentru executia structurilor din oțel.
- Structura metalică de rezistență este acoperită atât pe partea exterioară, cât și pe partea interioară, din panouri de tablă cu grosime de minim 1.5mm, debitată și prelucrată astfel încât prinderile elementelor de tablă pe structura de rezistență să se facă în mod aparent, fără a fi vizibile din exterior sau fără a putea fi accesate de persoane neautorizate.
- Elementele de tablă cu expunere exterioară sunt vopsite cu pulberi în câmp electrostatic, într-o culoare stabilită ulterior cu beneficiarul.
- În partea din spate a stației este montat un cadru metalic tip "U", pe întregul contur al stației, în interiorul căruia se vor insera panourile de sticlă securizată. Se acceptă și prinderi ale sticlei cu montanți de inox vopșiți în culoarea stației.
- Prinderile dintre modulele stației se realizează în zona țevilor metalice de rezistență, prin inserarea a 8 țevi rectangulare 30x30mm, grosime 3mm, cu o lungime de 50cm, care sunt fixate cu suruburi.
- Între panourile de sticlă se montează profile tip "H", cu o lungime de 2,05cm, prevăzută la ambele capete cu o parte metalică destinată prinderii cu suruburi de barele de rezistență superioară și inferioară. Aceste profile au rolul de a securiza panourile de sticlă și de a asigura continuitatea peretelui stației.
- Zona de sezut va reprezenta o carcasă metalică, din tablă de minim 1.5mm, care adăpostește o parte din echipamentele imbarcate în stație. Structura de rezistență cu bare din oțel permite amplasarea echipamentelor interactive (touchscreen), care sunt fixate/prinse de țevile de oțel.

Elemente de sticlă

- Peretele din spate este realizat din 2 panouri de sticlă, de dimensiuni aproximative de 200x200cm;
- Panourile amplasate lângă pereții laterali ai stației au colțul superior prelucrat, în formă rotundă, cu raza de 20cm, pentru a prelua forma exactă a conturului adăpostului.
- Panourile de sticlă au grosimea de 8mm, fiind realizate din sticlă securizată clară, cu filtru UV.
- Panourile de sticlă au următoarele proprietăți: tensiune de rupere la încovoiere: minim 129 Mpa, transmisie luminoasă – min. 72%.

Elemente de lemn

- Zona de sezut are o suită de elemente din lemn, care vor reprezenta o bancă de așteptare cu lățime de 60cm și o lungime de 210 cm.
- Lățimea standard a unui element din lemn este de 6.5cm (35 de bucăți), dar pentru secțiunile curbe, se prevăd elemente din lemn cu lățimi variabile între 6.45 și 6,84cm, razele de curbura ale elementelor din lemn fiind între 12cm și 28,34 cm.
- Suprafața totală a zonei din lemn este de minim 1.8m², suprafața de lemn având o lungime totală de 312,5 cm.
- Elementele din lemn sunt de esență tare, tratate pentru utilizarea în exterior și expunerea îndelungată la agenți externi precum praf, apă, zăpadă, etc.
- Grosimea scândurilor este de minim 2,5 cm, sunt prinse cu suruburi mascate pe dedesubtul zonei de sezut și sunt amplasate la o distanță de 0.5cm una de cealaltă.

Banda LED

- Elementul distinctiv al adăpostului pentru pasageri
- Banda continuă LED care urmărește întregul contur al stației.
- Montată într-un profil împreună cu instalația electrică. Profilul este de culoare albă și este protejat pe marginea exterioară a stației de un contur din tablă metalică.
- Partea interioară a stației va fi neprotejată, direcționând astfel luminozitatea benzii LED către interiorul adăpostului.

Banda LED:

- Număr LED-uri / ml: minim 60
- Putere / ml max. 15 W
- Culoare alb cald/rece
- Unghi Lumina min. 120°
- Controller inclus
- Material Banda adezivă/adeziv industrial
- Protecție la Umiditate min. IP64
- Durată Funcționare min. 50.000h
- Certificate CE, RoHS

Panou de informații digital cu touch screen

- Dimensiune display: min. 27 inch
- Ecran tactil: P-cap 10 points
- Ecran anti-glare
- Luminozitate: min. 1000 nits
- Unghi de vizualizare: min. 150 de grade
- Timp de răspuns: max. 5 ms
- Rezoluție: minim 1920x1080

- Contrast: minim 1000:1
- Raport imagine: 16:9
- Dimensiune ecran: min. 590x335mm
- Grosime sticlă: minim 5 mm
- Culori display: minim 16.7 milioane (8bit)
- Procesor: minim Quad Core, minim 2.0GHz, arhitectură x64 bit sau echivalent
- Procesor grafic dedicat, Suport pentru DX11/Open GL
- Hard Drive: SSD minim 128 GB, cu posibilitate de extindere
- Memorie RAM: minim 4 GB, DDR4
- Modul LAN 10/100/1000 Gigabit, 2 buc.
- Modul 3G/4G
- Porturi USB: minim 2 porturi USB 2.0, minim 2 porturi USB 3.0,
- Minim 2 porturi RS232
- Porturi VGA/HDMI
- Difuzor audio 10W
- Sistem de operare: Android/Linux/Ubuntu/Windows
- Temperatura de operare: -30 până la + 70 grade Celsius
- Umiditate 10% - 90%
- Clasa de protecție: minim IP 65
- Dimensiuni maxime: 690x450x70
- Culoare: Negru
- Material carcasă: Aluminiiu
- Ecranul va rula un soft care se va integra cu sistemul de back-office al operatorului de transport și va afișa orarul în timp real al autobuzelor.

Router wi-fi

- Standarde IEEE acceptabile: 802.11 b, 802.11 g, 802.11 n
- Porturi LAN: minim 2xRJ-45
- Rata de transfer: minim 300 Mbps @ 2.4 Ghz
- Ethernet: minim 10/100
- Buton de reset
- Securitate: 64/128-bit WEP, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK
- Antenă WI-FI
- Antenă 3G/4G LTE
- Frecvențe date mobile: 4G (800/900/1800/2100/2600MHz), 3G HSPA+ /HSPA+/HSPA /UMTS (900/2100MHz), 2G EDGE/GPRS/GSM (850/900/1800/1900MHz)
- Frecvență: minim 2.4 Ghz
- Protocoale acceptate: IPv4 si IPv6
- Alimentare: 12VDC/ 1A
- Slot dual SIM LTE
- Protecție: minim IP 44
- Limitarea vitezei de download/upload pentru optimizarea consumului

- Dimensiuni: max. 210x150x40 mm
- Temperatură de operare: 0° - 40° Celsius
- Umiditate de operare: 10%-90%

Prize USB

- 2x USB port 2.0, opțional USB-C
- Putere 5W, 1.5 A
- Culoare: negru

Specificații tehnice pentru cameră CCTV (Utilizare în mediu extern)

- Montaj pe tavan (carcasă tip DOM)
- Camera video trebuie să fie IP cu o rezoluție minimă de minim 3 megapixeli
- Senzor imagine 1/2.7" min. 3 Megapixel CMOS sau echivalent
- Sistem de scanare: Progressive SCAN
- Timp de expunere: 1/1 s - 1/15.000 s
- Iluminator cu infraroșu pentru imaginile captate pe timp de noapte
- Iluminare minimă:
- Cu IR: 0 lux în mod monocrom
- Fără IR: 0.01 lux în mod color și 0.005 lux în mod monocrom
- Distanța minimă IR: 30 m
- Putere maximă LED-uri IR: min. 850 nm
- Control IR : On/Off

INTELIGENTA

- o Obiecte în zonă: Evenimentul este declanșat atunci când tipul de obiect selectat se deplasează în regiunea de interes.
- o Tulburarea obiectelor: Evenimentul este declanșat atunci când tipul de obiect selectat se deplasează în regiunea de interes și apoi rămâne pentru o perioadă îndelungată de timp.
- o Fascicul de trecere
- o Evenimentul este declanșat atunci când un număr specificat de obiecte traversează un "fascicul" direcțional virtual care este configurat în câmpul vizual al camerei. Fasciculul poate fi unidirecțional sau bidirecțional.
- o Obiectul apare sau intră în zonă: Evenimentul este declanșat de fiecare obiect care intră în regiunea de interes. Acest eveniment poate fi folosit pentru a număra obiecte.
- o Obiectul nu este prezent în zonă: Evenimentul este declanșat atunci când nu sunt prezente obiecte în regiunea de interes.
- o Obiectele intră în zonă: Evenimentul este declanșat atunci când un număr specificat de obiecte intră în regiunea de interes.
- o Obiectele Părăsesc Zona: Evenimentul este declanșat atunci când un număr specificat de obiecte a părăsit regiunea de interes.

- o Obiectul se oprește în zonă: Evenimentul este declanșat atunci când un obiect se deplasează într-o regiune de interes și apoi se oprește din mișcare pentru un timp cu prag specificat.
- o Direcția încălcată: Evenimentul este declanșat atunci când un obiect se mișcă în direcția de deplasare interzisă.
- o Detectare manipulare: Evenimentul este declanșat atunci când scena se schimbă în mod neașteptat.
- o Funcție de numărare și clasificare obiecte: vehicule (autoturism, camion, bicicletă, motocicletă, autobuz) și persoane

Video

- o Compresie video: H.264 HDSM SmartCodec, H.265 HDSM SmartCodec, Motion JPEG
- o Capacitate multi-streaming: minim 3 stream-uri
- o Rezolutii suportate de camera:
- o Stream principal: 2048 × 1152 (1–25/30 fps), o sub stream 1: 704 × 576 (1–25/30 fps),
- o sub stream 2: 1760 × 1320 (1–25/30 fps),
- o sub stream 3: 640 × 480 (1–25/30 fps),
- o Bit Rate Control: CBR/VBR

Bit Rate: H265/H.264:12k-10240Kbps

- o Day/Night Auto(ICR) / Color / B/W
- o Backlight Compensation BLC: Auto
- o White Balance Auto, ATW, Manual
- o Gain Control Auto / Manual
- o Noise Reduction (3D)
- o Zone de privacy: până la 64 de zone
- o Wide Dynamic Range: 130 dB
- o Deschidere maximă diafragmă: F1.6

RETEA

- o Ethernet : RJ-45 (10/100 Base-T)
- o Protocoale: IPv6, IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP, HSTS
- o Interoperabilitate : ONVIF® compliance Profile S, Profile T, Profile G, and Profile M
- o Edge Storage: NAS (Network Attached Storage), Local PC for instant recording, Micro SD card minim 256GB, FTP.
- o Web Viewer : IE, Chrome, Firefox,
- o Management Software utilizat Smart PSS, DSS PRO, NVR, IVSS, DMSS, etc
- o Modul detecție scenă neschimbată (pentru reducerea traficului nenecesar)

Interfețe

- o Audio I/O: 1/1
- o Intrari alarma: Minim 1
- o Iesiri de alarma: minim 1
- o Card SD minim 256 GB, minim Class V10
- o Port USB 2.0
- o Temperaturi de utilizare -40C pana la +60C
- o carcasa din aluminiu, antivandal
- o Utilizatori definibili cu acces cu parolă
- o Carcasă metalică tip Dome
- o Protecție: IP67, IK10
- o Antivandal
- o Alimentare PoE IEEE 802.3af Class 3 compliant,
- o Baterie RTC de backup: 3V
- o Consum cu IR pornit: max 10W
- o Consum cu IR oprit: max 8W
- o Dimensiuni: min. 155mm diametru, min. 115mm înălțime

Senzorii de mediu

- Senzor de poluare:
 - o Amplitudinea valorilor măsurate:
 - o PM1: 0,31,0µm o PM2.5: 1,02,5µm o PM10: 2,510µm
 - o Rezoluția valorilor măsurate: 1µg /m3
 - o Particule detectabile: PM1.0, PM2.5, PM10
 - o Valori minime detectabile: 0.3 µg /m3
 - o Intervalul de detectare: minim 10sec.
- o Carcasa din policarbonat, Nivel protecție: IP32
- o Modul de comunicație Wi-Fi 802.11g, 2.4Ghz
- o LED care indică nivelul de poluare (Roșu-poluare ridicată, Galben – grad mediu de poluare, Verde – poluare scăzută).
- o Dimensiuni: max. 72mm x 72 mm x 30 mm
- o Integrare în platforme web terțe prin API deschis
- o Vizualizare în platformă web proprie
- o Criptare WPA2PSK pentru autentificare

Senzor de mișcare

- Culoare Negru
- Tip senzor Senzor de mișcare PIR 360°
- Tip montaj Pe tavan
- Caracteristici speciale Conectabil în retea
- Dimensiuni (ÎxLxA) 57 x Ø 121 mm
- Putere (W) max. 2000 W

- Alimentare 230 – 240 V, 50 Hz
- Distanța detectie max. 12 m
- Setare crepuscularitate 2-2000 lux
- Setare timp aprindere 8 sec - 35 min
- Temperatura ambianta -20°/+50°C
- Grad de protecție (IP) minim IP54

Spoturi luminoase

- Montaj încastrat
- Spot LED pătrat
- Dimensiune 120x120 mm
- Putere maxim: 6W
- Temperatură de culoare: maxim 6500 k
- 360 LM
- Consum scăzut de energie

PANOU DE INFORMARE ÎN STAȚIE

dimensiuni 24x64/5 mm

Specificații

Matrice	24 linii x 64 coloane
LED raster (pitch)	5 x 5 mm
Matrice leduri	325x125 mm
Culoare leduri	Chihlimbar+alb (încapsulat)
Strălucire	Până la 1.100 mcd în funcție de luminozitatea ambiantă
Reglarea luminozității la ambient	Automată (senzor de luminozitate ambiantă)
Carcasă	400 x 200 x 85 mm, din oțel inoxidabil, antivandal, cu ecran frontal de sticlă fumurie, cu filtru UV, anti-strălucire și antivandal; acces frontal pentru service
Fixare	Superioară sau laterală
Număr de linii matricii.	Informațiile pot fi afișate pe 1-4 linii sau pe toată suprafața matricii.
Dimensiuni caractere, pictograme mm/1 rând (întreaga matrice)	30 mm/4 rânduri, 40 mm/3 rânduri, 60 mm/2 rânduri, 120
Număr de caractere mod dinamic	Maxim 12-16 caractere în format static, până la 256 caractere în
Moduri de afișare	Static, defilare, ciclic/alternativ, blink
Informații afișate	Linie, rută, minute până la sosirea autobuzului în stație în modul static (minute) sau dinamic (alternativ minute – oră:minute). Informații alternative când este disponibilitate: oră curentă, dată, mesaje diferite (alerte, informări generale, promoționale) etc
Interfețe de comunicație	Ethernet 10/100Mbit (metalic)
Conexiune alimentare	WAGO
Conexiune date	Port RJ45
Tensiune alimentare	230V / 50 Hz
Consum	Max 50 W (tipic 15 W)
Clasa de protecție	Min. IP 54
Rezistență electrică	500Vef

Greutate	Max. 8 kg
Culoare carcasă	RAL 7016 (sau culoarea dorită de beneficiar)
Temperatură de operare	-40°C până la + 70°C
Umiditate relativă	max. 95% la 40°C
Montare	Fixare prin suporturi de copertinele stațiilor

Înterupător recomandat la rețeaua de alimentare electrică de intrare 10A,

Ecranul va rula un soft care se va integra cu sistemul de back-office al operatorului de transport și va afișa orarul în timp real al autobuzelor.

Călătorii vor putea afla din stații, informații corecte și în timp real înaintea deplasării cu privire la timpii de sosire în timp real specifici mijlocului de transport, modificări ale orarului și ocoluri în trafic și trasee alternative (dacă este necesar), sau alte informații de interes pentru călători.

Afișajele digitale pentru informarea călătorilor comunică cu platforma integrată a sistemului de management al traficului și care realizează distribuția informației de pe serverul central, vor avea minim următoarele funcționalități:

afișarea vehiculelor care urmează să ajungă, timpul rămas până la ajungerea în stație conform datelor comunicate de către vehicule sau conform graficului de circulație (atunci când nu se poate calcula cu bună acuratețe timpul de ajungere în stație sau nu există conectivitate);

- ultima linie se poate folosi la solicitarea beneficiarului pentru afișarea unor mesaje informative de tip text (data, ora, temperatura, mesaje personalizate din back-office) sau similar cu liniile 1-5. Soluția va permite actualizarea în timp real (maxim 15 secunde) a informațiilor pe fiecare afișaj digital. Echipamentele oferite se vor integra cu aplicațiile existente, care asigură următoarele funcționalități:

- Afișează mesaje configurabile din sistemul central;
- Afișează mesaje dinamice sau statice;
- Afișează timpii de sosire a vehiculelor în stații prin mecanisme proprii;

Sistemul software va asigura operarea de la distanță (online) minim a următoarelor funcționalități:

-managementul echipamentului hardware al afișajelor digitale (configurare echipament, monitorizare status echipament, monitorizare conectivitate cu sistemul central, etc) și va fi compatibil cu toate tipurile de afișaj cu LED din cadrul proiectului

-managementul sistemului audio de la nivelul fiecărei stații; acesta va fi capabil să transmită în regim online stream-uri audio către unul/un grup/toate afișajele digitale cu o întârziere de maxim 10 secunde și va permite stocarea centralizată de mesaje audio sub forma unor înregistrări audio în format digital mp3 sau echivalent la nivelul fiecărui afișaj digital;

-managementul sistemului de mesagerie text la nivelul fiecărui afișaj (configurare mesaje, transmitere, etc).

Toate afișajele din stație trebuie să se integreze în mod nativ, fără alte dezvoltări sau costuri pentru beneficiar cu sistemul de taxare și de urmărire a flotei existentă la beneficiar.

Specialitatea infrastructură rutieră

Lucrările de infrastructură rutieră și pietonală prevăzute în cadrul proiectului prevăd reabilitarea platformelor de urcare/coborâre și așteptare a călătorilor pentru un număr de 13 stații de transport public, din cele 30 de stații ce fac parte din prezentul proiect.

Stațiile pentru care sunt prevăzute lucrări de infrastructură sunt următoarele:

Ținând cont că majoritatea platformelor amenajate se suprapun cu trotuarele adiacente stațiilor, acestea

se vor realiza suprafața de călcare din asfalt.

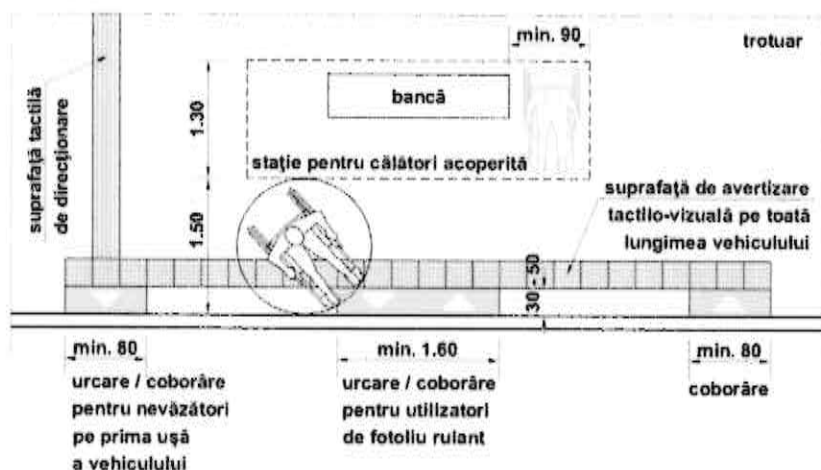
Platformele vor fi prevăzute cu structuri rutiere noi. Pentru realizarea sistemului rutier proiectat se vor executa lucrări de săpătură la cotă (după ce în prealabil se va realiza decaparea îmbrăcămintei asfaltice degradate, respectiv desfacerea pavajelor).

Soluția propusă pentru sistemul rutier realizat este următoarea:

- 4cm mixtură asfaltică BA8;
- 15cm beton C16/20 prevăzut cu rosturi tăiate la 2m interdistanță;
- 30cm strat din balast.

Pentru încadrarea trotuarelor se vor folosi borduri din beton de ciment cu secțiunea 20x25cm, spre carosabil, și de borduri de ciment cu secțiunea 10 x 15 cm spre trotuare sau zonele verzi, pozate pe un strat de beton de ciment C16/20. Dacă nu este spațiu se poate renunța la bordura spre proprietăți. La colțurile străzilor și la intersecții cu alte străzi, dacă nu sunt în apropiere accese auto amenajate, se vor realiza borduri înclinate pentru accesul persoanelor cu dizabilități fizice.

- Trotuarele vor avea panta transversală unică de 1,0% spre carosabil, astfel apele pluviale fiind conduse spre canalizarea pluvială existentă.
- Platformele tuturor stațiilor de calatori vor fi accesibilizate pentru persoanele cu mobilitate redusă, conform prevederilor NP 051-2012:
- Spațiul urban trebuie conformat astfel încât să existe stații accesibile care să permită sosirea și preluarea persoanelor cu handicap de către mijloace de transport precum taxiuri, transport public (autobuze, troleibuze, tramvaie), vehicule mari (microbuze, autocare).
- În cazul unor stații pentru transportul în comun amplasate la alt nivel decât cel al traseului pietonal adaptat deplasării persoanelor cu handicap, se vor prevedea circulații verticale conformate pentru a fi utilizate de către aceștia. Mijlocul cel mai comod pentru deplasarea pe verticală a persoanelor cu handicap este ascensorul.
- Stațiile trebuie să fie conformate și semnalizate pentru a putea fi remarcate de la distanță.
- Stațiile trebuie amplasate cât mai aproape de intrările principale în clădiri sau zonele de interes. Distanța maximă de la stație la punctele de interes din vecinătatea acesteia nu trebuie să depășească 50.00 m.
- Stațiile vor fi astfel rezolvate încât accesul în mijlocul de transport să se facă la nivel, fără efort fizic și risc de cădere. Dacă acest lucru nu este posibil este permisă o diferență de nivel de 2,0 cm. (6) Accesul persoanelor cu handicap în vehiculele pentru transportul în comun depinde de caracteristicile de conformare ale vehiculului. Accesul utilizatorilor de fotoliu rulant în mijloacele de transport în comun se va face, de regulă prin ușile din mijloc ale vehiculului. Accesul va fi marcat pe trotuar cu suprafețe de semnalizare tactilo-vizuale. Lățimea liberă a acceselor în mijloacele de transport trebuie să fie, pentru un sens, de minim 80 cm și, pentru două sensuri, de minim 1.60 m. În dreptul accesului, pe trotuar, se va marca sensul de urcare și coborâre.
- Stațiile vor avea finisaje ale suprafeței de călcare antiderapante.



Figură 5-1 Amenajare stație de transport în comun conform NP051 - 2012

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

Statii de autobuz

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu
		(fără TVA)		TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații	441.000,00	83.790,00	524.790,00
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	441.000,00	83.790,00	524.790,00
4.1.2	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		441.000,00	83.790,00	524.788,00
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	176.400,00	33.516,00	209.916,00
TOTAL II - subcap. 4.2		176.400,00	33.516,00	209.916,00
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.623.532,46	308.471,17	1.932.003,63
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		1.623.532,46	308.471,17	1.932.003,63
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2.240.932,46	425.777,17	2.666.709,63

Nr. Stații de autobuze: 15.

Nr. Stații de autobuze Tur+Retur (cu 2 stații): 6.

Nr. Stații de autobuze Tur: 9.

Întocmit:

Leitman Peter