

R O M Â N I A
JUDEȚUL BACĂU
MUNICIPIUL ONEȘTI
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de oportunitate pentru achiziționarea autobuzelor electrice la nivelul municipiului Onești

Consiliul Local al Municipiului Onești întrunit în ședință ordinară în data de 30 iulie 2025;

Având în vedere Referatul de aprobare nr. 53250/22.07.2025 al Primarului Municipiului Onești – Jilcu Adrian, Raportul de specialitate nr.53249/23.07.2025 al Direcției generale dezvoltare locală – Serviciul accesare fonduri și implementare proiecte, Avizul Comisiei de studii și prognoze economico-sociale, buget, finanțe, agricultură și administrarea domeniului public și privat, servicii publice și comerț și al Comisiei pentru administrație publică, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor și libertăților cetățenilor și disciplinei;

În temeiul prevederilor art.44 Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, prevederilor Regulamentului (CE) nr. 1370/2007 privind serviciile publice de transport de călători pe calea ferată și rutier, care stabilește cadrul juridic european pentru intervenția autorităților publice în vederea asigurării unor servicii de transport sigure, eficiente, accesibile și durabile, Programul Regional Nord-Est 2021-2027 - Prioritatea 4 – O regiune cu o mobilitate urbană mai durabilă Mobilitate urbană – MRJ și Municipii pentru finanțare nerambursabilă, prevederile art.9, alin.4 din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

În temeiul art. 129 alin. 2, lit.b), alin.(4) lit. d) și alin.(7) lit. k) și art. 196 alin.(1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 – Se aprobă Studiu de oportunitate pentru achiziționarea autobuzelor electrice la nivelul municipiului Onești, conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 – Cu aducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri se desemnează Primarul Municipiului Onești, prin Direcția generală dezvoltare locală – Serviciul accesare fonduri și implementare proiecte.

Art.3 – Prezenta Hotărâre va fi comunicată prin grija Secretarului general al municipiului:

- Instituției Prefectului- Județul Bacău;
- Primarului Municipiului Onești;
- Direcției generale Dezvoltare Locală – Serviciul accesare fonduri și implementare proiecte.

IULIE 2025

STUDIU DE OPORTUNITATE PENTRU ACHIZITIA AUTOBUZELOR ELECTRICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI ONEȘTI



BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL ONEȘTI

ELABORATOR: GREEN BUSINESS S.R.L.

CUPRINS

I.	DATE GENERALE INVESTITIE PROPUSA	4
1.1	Denumire proiect	4
1.2	Localizare proiect	4
1.3	Beneficiar	4
1.4	Elaborator	4
II.	Analiza situatie existenta	5
2.1	Caracteristici infrastructura folosita de mijloace de transport.....	5
2.2	Conditii de garare.....	11
2.3	Trasee utilizate.....	12
2.4	Analiza facilitati de intretinere.....	14
2.5	Sistem de management trafic.....	14
2.6	Sistem de eticketing.....	15
III.	Analiza nevoilor.....	16
3.1	Probleme identificate	16
3.2	Necesitatea si oportunitatea investitiei.....	18
3.3	Obiectivele studiului	21
IV.	Scenarii tehnico-economice.....	23
4.1	Scenarii tehnice comparative.....	23
4.2	Analiza comparativa intre solutii	40
4.3	Justificarea solutiei alese	48
V.	Justificarea dimensionarii proiectului	52
5.1	Analiza obiectivelor de atins din PMUD.....	52
5.2	Analiza parametrilor de functionare si durata de viata a echipamentelor/ mijloacelor de transport deja aflate in operare.....	56
5.3	Dimensionarea numarului de autobuze si justificarea acestuia	56
5.4	Fluxuri actuale si prognozate de pasageri pe rutele vizate, pasageri pe ora pe sens la ora de varf	61
VI.	Caracteristici si specificatii tehnice	62
VII.	Strategie intretinere.....	62
VIII.	Stabilirea modalității de gestiune a transportului public local de călători	64

8.1	Necesitatea și oportunitatea	64
8.2	Baza legală pentru funcționarea și organizarea serviciului de transport	68
8.3	Scenarii tehnico-economice propuse privind modalitatea de gestiune a serviciului public de transport local de călători.....	70
8.3.1	Prezentarea scenariilor	71
8.3.2	Analiza scenariilor și stabilirea soluției recomandate.....	75
8.4	Concluziile privind opțiunea recomandată	88
Anexe		89

Studiu de oportunitate

I. DATE GENERALE INVESTITIE PROPUSA

1.1 Denumire proiect

DEZVOLTAREA SI OPTIMIZAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC LA NIVELUL MUNICIPIULUI ONEȘTI PRIN AMENAJAREA SI DOTAREA UNUI DEPOU DEDICAT SI PRIN AMENAJAREA STATIILOR DE CALATORI

1.2 Localizare proiect

Municipiul Onești, Județul Bacău, Regiunea de Dezvoltare Nord-Est

1.3 Beneficiar

U.A.T. Municipiul Onești

1.4 Elaborator

S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.

Adresa postala: str. Dezrobirii, nr. 45, Sector 6, București, ROMÂNIA

E-mail: office@green-business.ro

Registrul Comertului J40/4356/2011

CUI: RO 28322863

II. Analiza situatie existenta

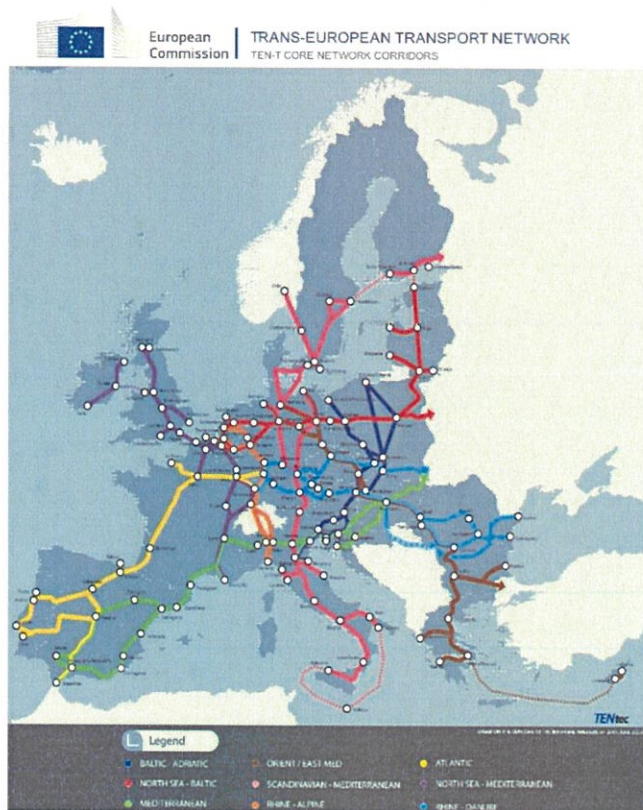
2.1 Caracteristici infrastructura folosita de mijloace de transport

Infrastructura rutiera

Rețeaua trans – europeană de transport (TEN-T) are rolul de a crea rețele complete de transport (auto, feroviar și naval) și asigură conexiunile dintre principalii poli strategici de dezvoltare la nivel european. Aceasta a fost împărțită pe 2 niveluri: rețeaua centrală (Core) și cea globală (Comprehensive).

Din perspectiva coridoarelor prioritare TEN-T, România este traversată de:

- Coridorul nr. 4, Orient-East Med;
- Coridorul nr. 9, Rin – Dunăre.



Coridoarele prioritare de transport la nivel european
Sursa: PMUD

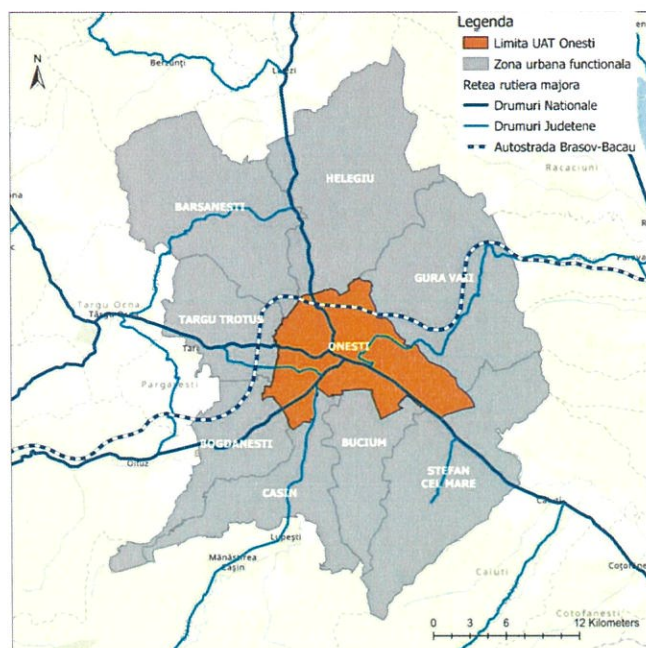
Municipiul Onești nu beneficiază de conectivitate primară la cele două coridoare TEN-T. Însă se află la convergența a două coridoare secundare (comprehensive):

- Calea ferată Siculeni – Adjud;
- Autostrada Moldova Brașov – Onești – Bacău.

În ceea ce privește nivelul de accesibilitate către coridorul căii ferate principal TEN-T Core, municipiul Onești se află la o distanță de 268 km (3 h 48 min) față de București (coridorul Rin-Dunăre).

La nivel regional, municipiul Onești este traversat:

- Drumuri naționale:
 - DN 11 (Onești – Bălăneasa – Livezile – Orășu – Sănduleni – Bârzulești) asigură legătura cu municipiul Bacău (reședință de județ);
 - DN 11 A (Onești – Ștefan cel Mare – Căiuți – Coțofănești – Urechești) asigură legătura cu municipiul Adjud;
 - DN 12A (Onești – Târgu Trotuș – Târgu Ocna – Dofteana – Dărmănești – Dărmăneasca) asigură legătura cu orașul Comănești Bacău și comuna Comănești
- Drumuri județene: DJ 115, DJ 119 și DJ 113;
- Drumuri comunale: DC 124, DC 153 și DC 128.

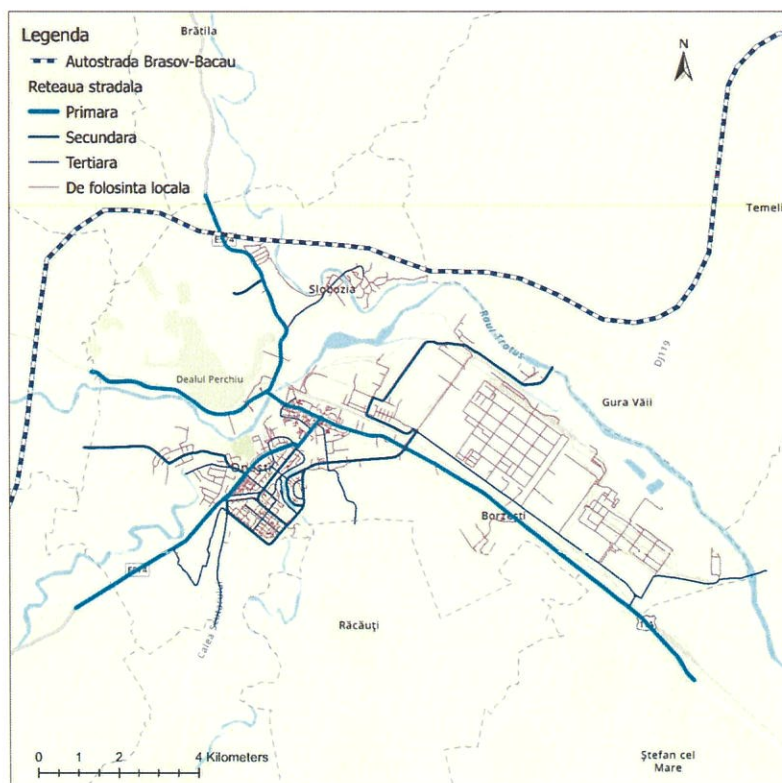


Rețeaua rutieră la nivelul ZUF Onești
Sursa: PMUD

Drumurile naționale sunt și arterele cu penetrațiile la nivelul rețelei municipale Onești care generează cele mai multe fluxuri de autoturisme zilnice.

Drumurile județene deserveșc legaturile comunelor din zona metropolitană de municipiul reședință de județ.

Rețeaua stradală a municipiului Onești și organizarea sistemului de transport sunt influențate de relief și elementele de cadru natural.



Rețeaua stradală a municipiului Onești

Sursa: PMUD

Legătura dintre rețeaua națională și cea locală poate fi realizată în mai multe noduri, ceea ce conferă o vulnerabilitate mai scăzută, prin faptul că o disfuncționalitate (întrerupere) a unei joncțiuni nu conduce la izolarea ariei urbane, existând prin conectivitatea multiplă, rute ocolitoare suficiente.

Schema după care este organizată rețeaua principală de trafic din Municipiul Onești este una de tip radial, cu 7 direcții principale, și anume:

- DN11/ E574 Bacău – Onești – Brașov;
- DN12 A Onești – Târgu Ocna – Miercurea Ciuc;

- DN11 A Onești – Adjud – Bârlad;
- DJ115 Onești – Mănăstirea Cașin;
- DJ112 Onești – Tuta;
- DJ119 Onești – Dumbrava.

Lipsa unor conexiuni între arterele principale la nivelul zonei de influență duce la supraaglomerarea centrului și a celor 4 intrări principale în oraș reprezentate de drumurile naționale.

Situația locurilor de parcare

Creșterea progresivă a condițiilor de trai, densitatea funcțiunilor conexe locuirii (dotării, servicii, comerț) și fenomenul de densificare au produs un efect major în modul de deplasare al cetățenilor, majoritatea deplasărilor efectuându-se cu autovehiculul.

Cota modală a autoturismului din municipiu este de 54,41%, iar gradul de motorizare este de 422 autoturisme la 1000 locuitori. Aceste aspecte pun presiune asupra calității cadrului urban, cererea de locuri de parcare fiind accentuată.

La nivelul Municipiului Onești, parcare este gestionată de S.C. Domeniu Public și Privat Onești S.A., iar aceasta este reglementată și funcționează după Regulamentul de organizare a sistemului de parcare cu plată în municipiul Onești.

Toate parcarile publice cu plată din Municipiul Onești sunt aprobate prin Hotărâri de Consiliu Local. Acestea sunt delimitate prin marcaje și semnalizate prin indicatoare de informare cu simbol „P”.

Nr. locuri de parcare off street (în afara străzii)	
La sol	4368
În facilități pentru sport, cultură, timp liber	165
În centre comerciale sau piețe	775
În instituțiile publice	600
Nr. locuri de parcare on street (la stradă)	
pentru uz general cu plată	2009
pentru uz public general fără plată	1419
Rezidențiale	40
Pentru persoane cu dizabilități	102
Altele (pentru încărcare/descărcare)	23
TOTAL	9501

Inventarul locurilor de parcare din mun. Onești, 2020

Sursa: PMUD

La nivelul 2020, conform PMUD, exista un raport de un loc de parcare la 1,9 mașini.

Infrastructura de transport public

Prin punerea în aplicare a Hotararilor Consiliului Local nr. 136, 137, 138, din data de 26.08.2019, a fost delegat transportul local de persoane pe raza unitatii administrativ teritoriale care se executa de catre operatori licentiatii, selectati prin licitatie publica, conform legislatiei in vigoare. Astfel, pe raza orasului, transportul urban se realizeaza pe 3 trasee:

- Traseul nr. 3 (lungime taseu = 19,5 km): T.C.R. str. Cauciucului – Carom – Rafo – str. Fantanele – Chimcomplex – Biserica Stefan cel Mare din Borzesti – Colonia UFET – statia Billa – statia Buciumului -Bdul Oituz nr. 35 – Biblioteca Municipala – Piata - Strada Casinului nr. 15 – T.C.R.

Operatorul de transport este S.C. CHIMOTO TRANSCOM S.R.L., conform contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate efectuat cu autobuze din Municipiul Onesti nr. 997/ 25.11.2019, inclusiv actele aditionale, valabil pana la data de 30.11.2025;

- Traseul nr. 4 (lungime traseu = 7,5 km): La Capucini – Bdul Republicii – Gara – Calea Marasesti – Str. Zemesului – Slobozia Noua – Slobozia Veche si retur

Operatorul de transport este S.C. GENORA COM S.R.L., conform contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate efectuat cu autobuze din Municipiul Onesti nr. 999/ 25.11.2019, inclusiv actele aditionale, valabil pana la data de 30.11.2025;

- Traseul nr. 5 (lungime taseu = 5 km): Cartier 6 Martie (dispensar) – Biblioteca Municipala – Str. Emil Rebreanu – Str. Saturn – Str. George Bacovia – Piata – Str. Casinului nr. 15 – Bdul Republicii – Cartie 6 Martie (dispensar)

Operatorul de transport este S.C. CHIMOTO TRANSCOM S.R.L., conform contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate efectuat cu autobuze din Municipiul Onesti nr. 998/ 25.11.2019, inclusiv actele aditionale, valabil pana la data de 30.11.2025.

Operarea serviciului de transport public este realizata cu un parc format din 8 vehicule, din care:

- 2 microbuze, norma de poluare Euro 6;
- 2 microbuze, norma de poluare Euro 4;
- 1 autobuz, norma de poluare Euro 3, capacitate 50 locuri;
- 1 microbuz, norma de poluare Euro 6, capacitate 8+1 locuri.

Vehiculele folosite pentru operarea serviciului de transport public sunt in proprietatea operatorilor serviciului de transport.

Analiza stațiilor de transport în comun

Accesul potențialilor pasageri ai rețelei de transport în comun la vehiculele ce operează pe aceste trasee se face prin stațiile de transport în comun. Din analiza rețelei de transport public

a reieșit că rețeaua nu este distribuită echilibrat în cadrul zonei construite a municipiului, iar acest fapt conduce către un grad scăzut de ocupare și utilizare a transportului public.

Transportul public local este organizat în număr de trei trasee:

- Traseul 3: T.C.R. str. Cauciucului – Carom – Rafo – str. Fantanele – Chimcomplex – Biserica Stefan cel Mare din Borzesti – Colonia UFET – statia Billa – statia Buciumului – Bdul Oituz nr. 35 – Biblioteca Municipala – Piata - Strada Casinului nr. 15 – T.C.R.;
- Traseul 4: La Capucini – Bdul Republicii – Gara – Calea Marasesti – Str. Zemesului – Slobozia Noua – Slobozia Veche si retur;
- Traseul 5: Cartier 6 Martie (dispensar) – Biblioteca Municipala – Str. Emil Rebreanu – Str. Saturn – Str. George Bacovia – Piata – Str. Casinului nr. 15 – Bdul Republicii – Cartier 6 Martie (dispensar)

Statii calatori Onesti - locatii existente propuse pentru reabilitare		
Nume statie	Adresa aprox	Situatie existenta
Buciumului dreapta	Blvd. Republicii 54	adapost metal, stalp curent
Buciumului stanga	Blvd. Republicii 47	fara adapost - spatiu verde in loc de peron, stalp curent
Oituz 28	Blvd. Oituz 28	adapost beton, stalp curent
Postei	Blvd. Oituz 20	adapost beton, stalp curent
Parc (Primarie)	Blvd. Oituz 14	fara adapost, stalp curent, parcare stradala
M. Eminescu dreapta	Blvd. Oituz 8	fara adapost, stalp curent
Peco	Str. Libertatii 1	fara adapost, stalp curent, alveola in stare rea
Aurora	Str. Libertatii 11	fara adapost, stalp curent, trotuar foarte degradat, pamant in loc de peron, foarte aproape de racord cu strada G. Bacovia
Conti stanga	Str. Libertatii 25	fara adapost, Lipsa trotuar - este pe carosabil / parcare, stalp curent
Catedrala	Blvd. Belvedere 3	fara adapost, trotuar de verificat ca si latime, stalp curent, totuar coborat local pt handi!
Piata stanga	Blvd. Republicii 11	fara adapost, stalp curent - vecinatate de verificat
Marasesti	Calea Marasesti 21	stalp curent, necesar extindere trotuar pe carosabil, pana in alveola
General 1 dreapta	Blvd Republicii 18	stalp curent, alveola existenta pe carosabil, in locul parcarilor
Belvedere	Blvd Belvedere 16	fara adapost, trotuar insuficient, posibilitate extindere pe spatiu verde, intre trecere de pietoni si acces curte, stalp curent
Moldova	Blvd. Republicii 54	adapost stare mediocra, stalp curent

Ulterior achizitionarii vehiculelor ecologice de transport public calatori prevazute in prezentul studiu, rețeau de transport public este prevazuta a se extinde la 5 trasee reconfigurandu-se traseele existente, astfel ca, pe de o parte, se vor desfiinta unele dintre statiile existente (, iar pe de alta parte, vor fi infiintate noi statii de calatori, respectiv:

Statii calatori Onesti - locatii noi		
Nume statie	Adresa	Situatie existenta
Pinului	Calea Marasesti 3	stalp curent, spatiu suficient dupa eliminarea a 3-4 locuri parcare - in dreptul scarii de la blocuri
Trotusului	Calea Marasesti 1	stalp curent, trotuar suficient
Casinului	str Casinului	Stalp curent, alveola in parcare, posibilitate extindere trotuar pentru adapost
Belci Capat	Castanilor 24	Stalp curent, extindere in spatiul verde pentru alveola si adapost
Slobozia Capat	Nucului 12	Stalp curent, extindere trotuar pentru alveola si adapost
Buhoci Capat	8 Martie 54	Stalp curent, in fata fabricii alveola si adapost
Spital	Perchiului 2	Stalp curent, alveola si adapost in parcare publica
Piata 3	Casinului 3	Stalp curent, alveola in parcare
Sfintii Apostoli	Sfintii Apostoli 2	Stalp curent, necesar extindere trotuar pana la gard pentru alveola si adapost

La nivelul municipiului, în afara de alveolele din stații, transportul public nu prezintă infrastructură proprie (benzi dedicate).

Lucrarile de interventie aferente statiilor de calatori care deservesc transpotul public local fac obiectul investitiei prezente.

2.2 Conditii de garare

Gararea flotei auto folosita in prezent pentru operarea serviciului de transport public local de calatori cade in responsabilitatea operatorilor de transport.

2.3 Trasee utilizate

Reteaua de transport public este formata din 3 trasee, functionand dupa cum urmeaza:

Traseu	Luni-Vineri	Sambata	Duminica
T3 T.C.R. str. Cauciucului – Carom – Rafo – str. Fantanele – Chimcomplex – Biserica Stefan cel Mare din Borzesti – Colonia UFET – statia Billa – statia Buciumului -Bdul Oituz nr. 35 – Biblioteca Municipala – Piata - Strada Casinului nr. 15 – T.C.R.	x	x	x
T4 La Capucini – Bdul Republicii – Gara – Calea Marasesti – Str. Zemesului – Slobozia Noua – Slobozia Veche si retur	x	x	x
T5 Cartier 6 Martie (dispensar) – Biblioteca Municipala – Str. Emil Rebreanu – Str. Saturn – Str. George Bacovia – Piata – Str. Casinului nr. 15 – Bdul Republicii – Cartier 6 Martie (dispensar)	x	x	x

Circulatia vehiculelor de transport public de calatori se efectueaza in principal in intervalele de virf de trafic, in intervalul 11:00 – 14:30.

Ulterior achizitionarii vehiculelor ecologice de transport public calatori prevazute in prezentul studiu, reseau de transport public este prevazuta a se extinde la 5 trasee, asigurandu-se in orele de varf frecvente cuprinse intre 20 si 30 minute, fata de 60 minute cat este prevazut in momentul de fata. Traseele propuse vor avea urmatoarea configuratie:

Traseul 1: GARA - SLOBOZIA - BELCI - GARA							
Descriere traseu	Lungime traseu	Intervalul de succedare				Plecari de la capetele de traseu	
						Prima	Ultima
Statii: Gara – Trotusului - Slobozia (capat) - Belci (capat) – Pinului - Gara	9,8 km	06:00	09:00	14:00	17:00		
		-	-	-	-		
		09:00	14:00	17:00	22:00		
		Luni - Vineri					
		30'	60'	30'	60'	05:30 – 22:00	
		Sambata - Duminica					
		08:00 – 09:00		09:00 – 22:00		08:00 – 22:00	
		30'		60'			

Traseul 2: GARA - CALEA MARASESTI - BORZESTI - retur							
Descriere traseu	Lungime traseu	Intervalul de succedare				Plecari de la capetele de traseu	
						Prima	Ultima
Statii: Pod Radeana (capat) – Marasesti - Gara	12,2 km	06:00 - 09:00	09:00 - 14:00	14:00 - 17:00	17:00 - 22:00		
		Luni - Vineri					
		30'	60'	30'	60'	05:30 – 22:00	
		Sambata - Duminica					
		08:00 – 09:00		09:00 – 22:00		08:00 – 22:00	
		30'		60'			

Traseul 3: GARA - SPITAL - SAT CATOLIC - BUHOCI - TINERETULUI - PIATA - REPUBLICII							
Descriere traseu	Lungime traseu	Intervalul de succedare				Plecari de la capetele de traseu	
						Prima	Ultima
Statii: Gara - Buciumului st – Spital – Parc - Buhoci Capat - Sfintii Apostoli - Piata 3 – Casinului - Buciumului dr - Gara	7,1 km	06:00	09:00	14:00	17:00		
		-	-	-	-		
		09:00	14:00	17:00	22:00		
		Luni - Vineri					
		20'	60'	20'	60'	05:30 – 22:00	
		Sambata - Duminica				08:00 – 22:00	
08:00 – 09:00		09:00 – 22:00					
30'		60'					

Traseul 4: GARA - REPUBLICII - CATEDRALA - LIBERTATII - OITUZ - GARA							
Descriere traseu	Lungime traseu	Intervalul de succedare				Plecari de la capetele de traseu	
						Prima	Ultima
Statii: Gara - Buciumului st – Piata – Catedrala – Conti – Aurora – Peco - M.Eminescu – Postei-Oituz 28 - Buciumului dr - Gara	6 km	06:00	09:00	14:00	17:00		
		-	-	-	-		
		09:00	14:00	17:00	22:00		
		Luni - Vineri					
		20'	60'	20'	60'	05:30 – 22:00	

		Sambata - Duminica		08:00 – 22:00
		08:00 – 09:00	09:00 – 22:00	
		30'	60'	

Traseul 5: GARA - REPUBLICII - BELVEDERE - retur							
Descriere traseu	Lungime traseu	Intervalul de succedare				Plecari de la capetele de traseu	
						Prima	Ultima
Statii: Gara - Buciumului st – Piata – Catedrala - Belvedere (capat) - Generala 1 – Moldova - Buciumului dr - Gara	6 km	06:00	09:00	14:00	17:00		
		-	-	-	-		
		09:00	14:00	17:00	22:00		
		Luni - Vineri					
		30'	60'	30'	60'	05:30 – 22:00	
		Sambata - Duminica					
		08:00 – 09:00		09:00 – 22:00		08:00 – 22:00	
		30'		60'			

Reteau de transport public propusa este reprezentata grafic in Anexa.

2.4 Analiza facilitati de intretinere

In prezent, intretinerea parcului auto se realizeaza atat cu personalul propriu al operatorilor de transport public, cat si prin apel la serviciile prestate de terti.

2.5 Sistem de management trafic

Un sistem de control al traficului monitorizează caracteristicile traficului real și ca rezultat al informațiilor de trafic și parametrilor setați, implementează automat timpi de trafic sincronizați. Informațiile de trafic sunt preluate de detectori, iar pe baza acestora modulele de control de la distanță asigură implementarea timpilor de trafic sincronizați.

Managementul traficului reprezintă un complex de măsuri active și pasive pentru asigurarea fluenței traficului și totodată utilizarea infrastructurii existente cât mai eficient posibil.

Principalele puncte nevralgice într-o rețea de străzi sunt în special constrângerile întâlnite la nivelul intersecțiilor. De aceea sistemele de control al traficului cu instalații de semaforizare reprezintă cea mai des întâlnită metoda de asigurare a funcționării unei intersecții aflate

poate la limita de capacitate. De asemenea, într-o rețea de străzi în care de cele mai multe ori distanțele între intersecții sunt relativ mici în raport cu volumele de trafic ce trebuie gestionate, devine foarte important ca Spațiile de stocare dintre intersecții să poată fi foarte bine controlate.

Funcționarea optimă a intersecțiilor și a rețelei stradale în ansamblu, se poate asigura prin funcționarea în regim controlat cu semafoare.

Activități precum: supravegherea traficului, controlul traficului, supravegherea modului de funcționare a echipamentelor, urmărirea parametrilor de performanță în funcționarea rețelei, aplicarea politicilor de transport stabilite la nivelul autorităților locale, se pot asigura eficient prin intermediul unui instrument denumit sistem de management al traficului operat prin intermediul centrului de management al traficului.

În prezent, la nivelul municipiului Onești nu există implementat un Sistem integrat de Management al Traficului.

2.6 Sistem de eticketing

La momentul actual, în municipiul Onești nu este implementat un sistem de e-ticketing pentru serviciile de transport public de călători.

Legitimatiile de călătorie care pot fi utilizate pe liniile de transport public de călători se achiziționează în autobuz, de la șofer. Abonamentele se ridică de la sediul societății.

Pentru eficientizarea transportului este necesară implementarea unui sistem de eliberare și validare a legitimatiilor de călătorie, sistem prin care se poate urmări fluxul de călători pe trasee, stații și respectiv intervale de timp, precum și gradul de utilizare al diferitelor tipuri de legitimatii de călătorie.

III. Analiza nevoilor

3.1 Probleme identificate

Deficiențele rezultate din analizele realizate în procesul de colectare a datelor, prezentate în Planul de Mobilitate Urbana UAT Municipiul Onesti, sunt:

- Din punct de vedere al eficienței economice:
 - Valori ridicate ale traficului în zona centrală, având ca efecte: viteze scăzute de deplasare pentru mijloacele de transport în comun, poluare cu emisii, poluare cu GES, poluare fonică, viteză scăzută de deplasare a autoturismelor;
 - Numărul de autobuze este insuficient, având ca efect: sistem de transport public neatractiv;
 - Numărul de bilete și abonamente vândute au scăzut (efect al pandemiei), având ca efect: activitate economică ineficientă, în sensul creșterii compensației necesare a fi acoperite de Primărie.
- Din punct de vedere al impactului asupra mediului:
 - Starea tehnică deficitară a mijloacelor de transport public, având ca efecte: sistem de transport public neatractiv, poluare cu emisii, poluare cu GES, poluare fonica, grad de siguranță în trafic scăzut;
 - Lipsa facilităților pentru încărcarea vehiculelor electrice, având ca efecte: poluare cu emisii, poluare cu GES, poluare fonica, nepromovarea transportului verde;
 - Depășiri ale concentrației maxime de pulberi sedimentabile și de pulberi în suspensie, având ca efect: mediul urban puțin atractiv pentru recreere și promenadă;
 - Depășiri ale limitei de poluare fonică, având ca efect: mediul urban puțin atractiv pentru recreere și promenadă;
 - Poluare fonică semnificativă în zona centrală, datorată traficului intens, având ca efect: mediul urban puțin atractiv pentru recreere și promenadă;
- Din punct de vedere al accesibilității:
 - Starea tehnică deficitară a infrastructurii rutiere și a trotuarelor, având ca efecte: viteză scăzută de deplasare, timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere, întârzieri pentru sistemul de transport public;
 - Intersecții cu capacitate redusă de circulație, având ca efecte: viteză scăzută de deplasare, timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere;
 - Parcări dezordonate sau parcare a autovehiculelor pe prima bandă de circulație, având ca efecte: viteză scăzută de deplasare, timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere;
 - Proflul îngust al străzilor, având ca efect: viteză scăzută de deplasare;
 - Amplasarea necorespunzătoare a trecerilor de pietoni, având ca efecte: viteză scăzută de deplasare, timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere;

- O parte din liniile de transport public au capacitatea de transport subdimensionată, având ca efect: sistem de transport public neatractiv;
- Lipsa infrastructurii velo, având ca efecte: volume mari ale traficului auto, gradul de siguranță în trafic scăzut;
- Lipsa facilităților pentru traficul velo, având ca efecte: volume mari trafic auto, gradul de siguranță în trafic scăzut;
- Lipsa facilităților intermodale, având ca efect: disfuncționalități în accesibilitatea către punctele de interes din oraș în special pentru navetiști;
- Lipsa facilităților pentru încărcarea vehiculelor electrice, având ca efecte: poluare cu emisii, poluare cu GES, poluare fonică;
- Parcări neregulate pe trotuar, mobilier urban amplasat deficitar, activități economice derulate pe trotuar, având ca efect: deservire obstrucționată a pietonilor;
- Lipsa trotuarelor, având ca efect: grad de siguranță redus pentru pietoni în zonele fără acces pietonal;
- Din punct de vedere al siguranței:
 - Intersecții cu capacitate redusă de circulație, având ca efecte: viteză scăzută de deplasare, timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere;
 - Amplasarea necorespunzătoare a trecerilor de pietoni, având ca efecte: viteză scăzută de deplasare, timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere;
 - Echiparea necorespunzătoare a străzilor, având ca efect: gradul de siguranță în trafic redus;
 - Stațiile de autobuz nu sunt dotate corespunzător, având ca efect: sistem de transport public neatractiv;
 - Trecerile de peon prea dese, având ca efect: viteză scăzută de deplasarea;
- Din punct de vedere al calitatii vieții:
 - Predictibilitate și punctualitate reduse, având ca efect: sistem de transport public neatractiv;
 - Stațiile de autobuz nu sunt dotate corespunzător, având ca efect: sistem de transport public neatractiv;
 - Lipsa facilităților pentru traficul velo, având ca efecte: volume mari trafic auto, gradul de siguranță în trafic scăzut;
 - Lipsa facilităților pentru încărcarea vehiculelor electrice, având ca efecte: poluare cu emisii, poluare cu GES, poluare fonică;
 - Parcări neregulate pe trotuar, mobilier urban amplasat deficitar, activități economice derulate pe trotuar, având ca efect: deservire obstrucționată a pietonilor;
 - Lipsa trotuarelor, având ca efect: grad de siguranță redus pentru pietoni în zonele fără acces pietonal;
 - Starea tehnică deficitară a trotuarelor, având ca efect: accesibilitate redusă către alte zone de interes la nivel urban;

- Lipsa spațiilor pietonale, având ca efect: mediul urban puțin atractiv pentru recreere și promenadă;
- Lipsa informațiilor referitoare la disponibilitatea locurilor de parcare, având ca efecte: trafic auto crescut, timpuri ridicate de parcurgere a principalelor axe rutiere, parcuri nereglementare.

Principalele concluzii reținute la nivel de PMUD referitoare la politicile investitoriale ale administrației publice locale în ceea ce privește direcțiile de acțiune pentru infrastructura de transport în Mun. Onești sunt:

- Intervenții în scopul extinderii sistemului de transport public;
- Intervenții asupra redesenării rețelei principale de străzi, într-o manieră echitabilă, restructurând suprafețele carosabile destinate utilizării autoturismelor individuale pentru a acomoda infrastructuri noi velo și a largi coridoarele destinate deplasărilor pietonale;
- Pietonizarea anumitor spații publice, piețe și străzi și integrarea acestora într-o rețea de interes municipal, dezvoltarea policentrică a spațiului urban, evitarea concentrării zonelor de interes doar la nivelul Centrului și diseminarea punctelor de atractivitate cât mai aproape de comunitățile locale, în cartierele de locuire;
- Reconfigurarea intersecțiilor și a trecerilor de pietoni, structurarea unor coridoare de deplasare pietonale continue, astfel încât să fie reduse și chiar eliminate accidentele rutiere cu victime sau răniți grav.

3.2 Necesitatea și oportunitatea investiției

La nivel național, european, dar și global, sectorul transporturilor este recunoscut ca fiind unul dintre cei mai mari contribuitori la creșterea poluării mediului. De aceea, politicile și obiectivele autorităților europene și naționale stabilesc standarde de mediu din ce în ce mai stricte.

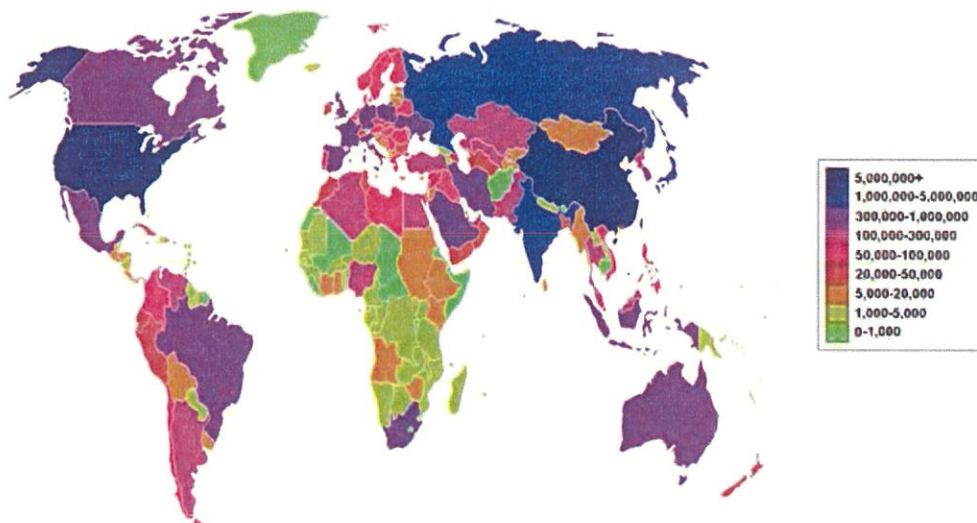
Uniunea Europeană are ca obiective:

- reducerea cu cel puțin a 55% a emisiilor totale de GES până în 2030 comparativ cu anul 1990, anul de referință;
- reducerea emisiilor de GES cu 90% până în 2050, comparativ cu 1990;
- obiectivele pe segmentul de transport urban sunt: zone cu emisii scăzute (ZLE), o pondere ridicată a transportului public electric sau cu emisii zero.

Nivelul ridicat de CO₂ din atmosferă se datorează în principal arderii petrolului, carbunelui și gazelor naturale. Plecând de la situația de fapt că aproximativ 90% din combustibili sunt fosili, reprezentând aproximativ 90% din consumul mondial de energie, este normal să nu fie ușor de a rezolva această situație. 25% din consumul total de combustibili provine din

sectorul transportului, acesta fiind responsabil de cca. 20% din emisiile totale de CO₂ eliminate in atmosfera.

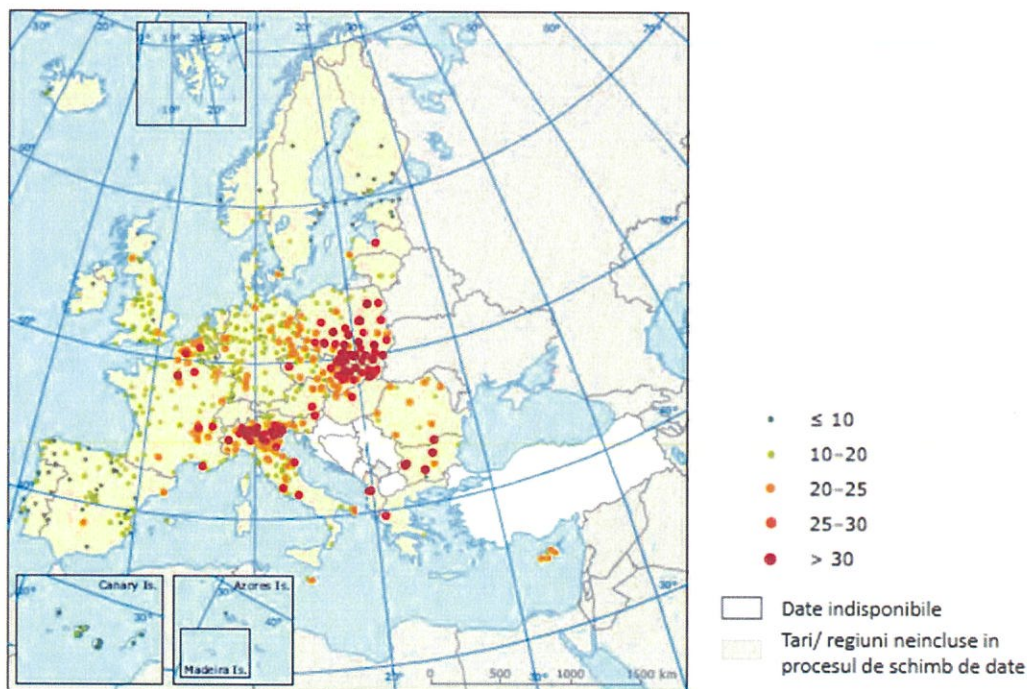
Tarile cu emisii de dioxid de carbon in mii de tone pe an,
prin arderea combustibililor fosili



Ca o reactie la acesta situatie, s-a dezvoltat, in ultimii ani, de la nivel de concept la actiune practica, "mobilitatea verde/ durabila", cu autobuze electrice, CNG sau alte surse de energie alternative.

In aceste conditii, proiectarea unei retele de transport locale si, ulterior, planificarea, calibrarea si operarea flotei sunt criterii de performanta de maxima importanta pentru operatorul de transport, din perspectiva dimensionarii corecte a flotei de autobuze actionate cu energie verde, care sa satisfaca si cerintele de planurilor de dezvoltare locala, cat si cresterea gradului de satisfactie a comunitatilor in legatura cu serviciul public de transport. In concordanta cu cele de mai sus, o atentie speciala trebuie acordata si infrastructurii aferente fiecarui tip de energie verde, fie ca vorbim de energie electrica (capacitatile bateriilor, timpii de functionare in traseu, facilitatile, timpii si facilitatile de incarcare si mentenanta), CNG (sisteme transport si de stocare, infrastructura de incarcare si mentenanta).

Concentratii anuale de particule in suspensie PM_{2,5} (2011)



Toate cele de mai sus trebuie să se reflecte în creșterea marjei de profit a operatorului de transport, prin scăderea costurilor și creșterea numărului de pasageri pe unitate de transport (autobuz), precum și în creșterea satisfacției, siguranței și securității călătorilor, într-o manieră mai bună decât cu mijloacele de transport clasice. Totodată, sunt și efectele indirecte, prevăzute și ele în planurile de mobilitate, respectiv: creșterea procentului de utilizatori ai transportului public în detrimentul celui cu autoturisme personale, sistematizarea mai eficientă a circulației, monitorizarea și fluidizarea traficului, în special în zonele centrale și la orele de vârf etc.

Utilizarea pentru transportul public de călători în zonele urbane a unei flote de autobuze ecologice prezintă o serie întreagă de avantaje: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, a poluării aerului, precum și a poluării sonore, toate acestea cu implicații asupra sănătății publice. Implementarea unui sistem de transport public cu autobuze ecologice promite beneficii importante pentru mediu și economie, precum și trecerea către o mobilitate durabilă în mediul urban.

Oportunitatea investiției survine și din rezultatele urmărite în cadrul Programului Regional Nord-Est 2021-2027, Prioritatea 4: Nord-Est – O regiune cu o mobilitate urbană mai durabilă, Obiectivul de Politică 2 – O Europă mai verde, rezilientă, cu emisii reduse de dioxid de carbon care trece la o economie cu zero emisii de carbon, prin promovarea tranziției către o energie

curată și echitabilă, a investițiilor verzi și albastre, a economiei circulare, a atenuării schimbărilor climatice și adaptării la acestea, a prevenirii și gestionării riscurilor și a mobilității urbane sustenabile, Obiectivul specific RSO 2.8 - Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon în cadrul componentei A. Investiții destinate implementării mobilității urbane durabile prin crearea, dezvoltarea transportului public în comun nepoluant:

- Achiziționarea de autobuze electrice, inclusiv asigurarea accesibilității în mijloacele de transport în comun pentru persoanele cu dizabilități;
- Infrastructura utilizată pentru prestarea serviciului de transport public de călători:
 - Construirea unui depou pentru transportul public în comun nepoluant;
 - Stații de transport public construite și reabilite;
 - Introducerea de sisteme informaționale inteligente pentru transportul public în comun.

Proiectul propune introducerea în circulație a unor vehicule de transport public ecologice, implementarea unui sistem inteligent de transport (e-ticketing, sistem de informare a călătorilor, management de flota etc).

3.3 Obiectivele studiului

Obiectivele proiectului

Obiectivele preconizate a fi atinse prin implementarea proiectului sunt următoarele:

- scăderea frecvenței utilizării autoturismelor personale;
- măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone aglomerate de trafic de tranzit;
- utilizarea transportului public nepoluant, de înaltă calitate și eficiență;
- creșterea atractivității transportului public și alternativ din punct de vedere economic și al timpilor de parcurs;
- reducerea emisiilor de echivalent CO₂;
- construirea/ modernizarea stațiilor de transport public urban;
- construire depou și stații de reîncărcare pentru transportul public urban nepoluant.

Realizarea obiectivului de investiții va avea impact deosebit de favorabil întrucât se vor realiza următoarele deziderate:

- realizarea unui confort sporit pentru participanții la trafic;
- sporirea siguranței circulației;
- reducerea semnificativă a poluării mediului, prin reducerea noxelor și a zgomotului;
- creșterea mobilității urbane a localității

Pentru atingerea obiectivelor, **configurația propusă a investiției** este următoarea:



GREEN BUSINESS

The future starts now!

- Achiziția de vehicule ecologice pentru efectuarea serviciului de transport public urban, cu toate dotările aferente, inclusiv monitorizare GPS, monitorizare video internă și informare călători;
- Înființare depou aferent transport public ecologic, inclusiv dispecerat, spalatorie și stații de încărcare;
- Înființare stație de capăt, inclusiv posturi încărcare autobuze;
- Modernizare stații de calatori;
- Înființare sistem inteligent de transport (management flota, sistem de eticketing etc).

IV. Scenarii tehnico-economice

4.1 Scenarii tehnice comparative

Tipuri de tehnologii de transport public ecologic

Din punct de vedere constructiv, dar și din perspectiva tipurilor de tehnologii finanțate prin Prioritatea 4: Nord-Est – O regiune cu o mobilitate urbană mai durabilă, Obiectiv Specific: Promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, se disting următoarele categorii de autobuze:

- **Autobuze cu baterii electrice (BEV)**, care inmagazinează energia în diferite sisteme de baterii electrice, ce sunt încărcate peste noapte sau intermitent, pe traseu, sau la capetele de linie, în funcție de opțiunea funcțională adoptată;
 - i. Autobuze electrice cu super-condensatori – permit încărcarea rapidă (de ex. în capetele de linie) și deplasarea pe distanțe scurte (lungimea unui traseu urban);
 - ii. Autobuze electrice integral cu acumulatori – greutatea mare a acumulatorilor reduce considerabil capacitatea autobuzului;
- **Autobuze electrice hibride** – care generează electricitate la bord, în timpul operațiunii de utilizare a motorului diesel;
- **Autobuze alimentate cu CNG** – au un motor cu combustie internă, ce se alimentează cu gaz metan, iar aprinderea se face prin scanteie bujie.

a. Autobuze cu baterii electrice (BEV)

Autobuzele electrice pe baterii (BEV) sunt vehicule electrice sau pur electrice, cu propulsie electrică, sistemul utilizând energia chimică stocată în baterii reincarcabile. BEV utilizează pentru propulsie motoarele electrice.

Puterea acestor baterii provine de la setul de baterii ambalate, ele fiind încărcate în mod static, folosind echipamente mecanice și electrice.

Particularități constructive și de operare

Din punct de vedere fizic, autobuzele electrice sunt similare autobuzelor convenționale acționate cu motoare Diesel, dar ele sunt extrem de diferite din punct de vedere constructiv și al modului de operare.

Cea mai mare diferență constă în mecanismele de generare a puterii specific celor două tipuri de autobuze, respectiv autobuzele clasice consumă motorină ce este supusă combustiei interne (transforma energia chimică în energie mecanică), în timp ce autobuzele electrice produc energia electrică cu care operează autobuzul electric, prin transformarea energiei chimice din baterii.

Aceste autobuze, datorita particularitatilor lor tehnico-functionale, sunt de regula utilizate in orase/ zone metropolitane, incarcarea bateriilor electrice fiind mai ieftina decat combustibilul utilizat de motoarele diesel.

Totodata, dat fiind specificul modului de conducere a autovehiculelor in zonele urbane, care consta in mare parte din accelerari si franari, ca urmare a aglomerarii traficului, in special la orele de varf, autobuzul electric este superior celui cu motor diesel deoarece, in situatiile de franare, poate incarca cea mai mare parte a energiei cinetice inapoi in baterii.

Operand in mediul urban, este important sa fie minimizeze greutatea „la gol” si cea rulanta a autobuzului. Conditia poate fi indeplinita prin utilizarea aluminiului ca material principal de constructie pentru autobuz, a panourilor compozite si a altor materiale usoare.

Bateriile electrice

Bateriile electrice ale autobuzului sunt de mare capacitate, sunt alimentate cu electricitate si necesita incarcare reglata. In prezent, exista doua sisteme de incarcare a bateriilor electrice, respectiv:

- „Incarcare lenta”: se caracterizeaza prin alimentarea cu energie electrica de la o statie de incarcare, mai lent, intr-o perioada mai lunga de timp; acest tip de incarcare se utilizeaza cel mai frecvent peste noapte, pentru cateva ore, in functie de tipul bateriei;
- „Incarcare rapida”: implica alimentarea cu cantitati mari de energie electrica din retea in perioade scurte, de obicei 15 minute sau mai putin. Incarcarea rapida se realizeaza in timp ce autobuzul se afla pe traseul sau obisnuit si este de regula denumita „incarcare pe traseu”. Acest tip de incarcare poate scurta in mod semnificativ durata de viata a bateriei.

1. Autobuzele electrice pe baterii alimentate rapid

Prin alimentarea rapida, se pot reduce considerabil greutatea si dimensiunile blocului de baterii, in paralel cu cresterea simultana a duratei de operare. In locul utilizarii unui bloc de baterii de 300 sau 400 kWh, poate fi utilizat un bloc de 50 sau 100 kWh. Acest lucru are beneficii importante in reducerea greutatii autobuzului si oferirea unor spatii mai mari in interior pentru calatori.

Exemplu: Autobuz electric cu baterii de 50 kWh si o durata medie de circa 10% pentru sincronizare grafic si frane operator. Atunci cand aceasta durata este utilizata pentru alimentarea rapida a 250 kW, poate fi adaugata circa 350 kW putere pe durata unei zile de 15 ore, fara nici un impact asupra orarului de functionare. Aceasta inseamna o eficienta a bateriei de 350 kW, mai mult decat suficient pentru a opera o zi intreaga, chiar si cu aer conditionat sau incalzire. Autobuzul nu mai trebuie sa se intoarca la depou pentru alimentare sau schimbarea bateriei, iar mai multe alimentari rapide scurte sunt mai usor de asigurat decat o singura alimentare rapida, dar de durata, in mijlocul zilei.

Incarcarea bateriilor electrice nu este la fel de simpla ca si alimentarea cu combustibil la autobuzele cu motoare Diesel, in acest caz, in vederea optimizarii procesului de incarcare, fiind necesare:

- programarea si monitorizarea permanenta, astfel incat autobuzele sa isi poata efectua alimentarea in conditii de siguranta, fara opriri accidentale neplacute, ce pot genera inconveniente pasagerilor;
- intretinerea adecvata si pastrarea in siguranta a bateriilor electrice;
- optimizarea proceselor de incarcare poate fi realizata prin diverse software-uri pentru gestionarea programului de incarcare specific autobuzelor electrice aflate in utilizare;
- analiza traseelor de rulare a autobuzelor electrice si a planificarii rutelor (inclusiv programarii sistemelor de tarify);

O solutie pentru a gestiona mai usor aceasta provocare, in functie si de programul zilnic de transport al operatorului, este aceea de a achizitiona un numar de autobuze peste necesarul identificat, ceea ce ar putea sa permita extinderea incarcarii pe timpul noptii.

- in mod practic, programul de operare al autobuzelor electrice cu baterii trebuie sa ia in considerare si timpii de reincarcarea si sa stabileasca locatille in care trebuie sa se faca acest lucru, fara a afecta negativ programele de circulatie, dar mentinandu-le in parametrii optimi;
- dimensiunea bateriei are un impact semnificativ asupra succesului functionarii traseelor operate cu autobuze electrice; este necesara reducerea dimensiunii bateriei pentru a reduce costurile de capital suplimentare (prin scaderea costului de functionare);

Xylia si colab. (2017) a dezvoltat un model mixt de programare liniara pentru a optimiza distributia infrastructurii de incarcare pentru autobuzele electrice, cu costuri anuale minime si consum de energie. Rezultatele, pentru sistemul de autobuze de la Stockholm (Suedia), a aratat ca distantele mai scurte dintre statiile de autobuz care opereaza rutele interioare favorizeaza utilizarea autobuzelor electrice. In mod optim, locatia pentru a instala instalatia de incarcare se concentreaza pe principalele hub-uri publice de transport.

Figura 8. Sistem de incarcare a bateriilor autobuzului electric



Figura 9. Sistem de incarcare a bateriilor autobuzului electric – pantograf (incarcare in statie)



Figura 10. Sistem de incarcare fiabil e-Bus

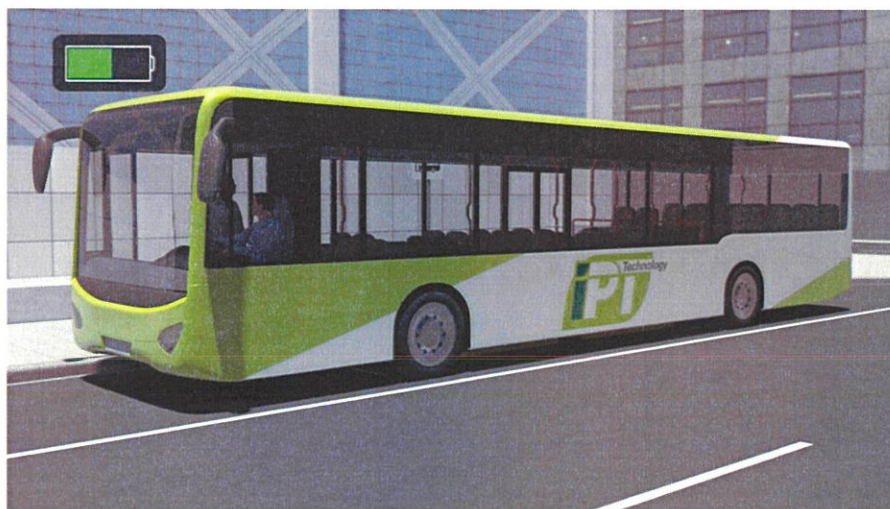
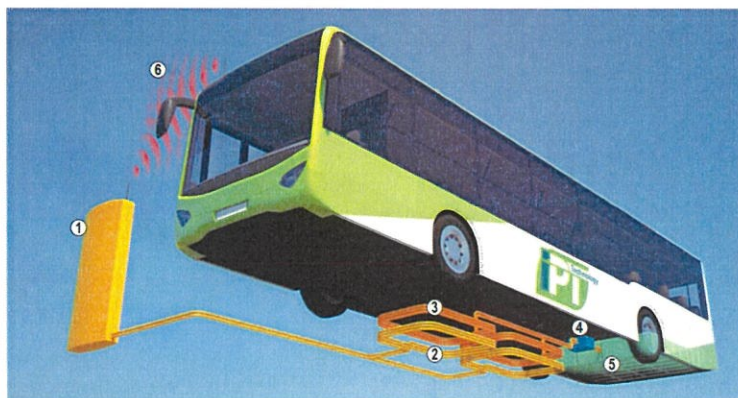


Figura 11. Sistem de incarcare comandat prin wireless

- ❶ Track Supply
- ❷ Primary Coil
- ❸ Secondary Coil
- ❹ Rectifier
- ❺ Battery
- ❻ Communication System



1 - calea de alimentare

4 – redresor

2 – bobina primara

5 – baterie

3 – bobina secundara

6 – sistem de comunicare

2. Sistemele cu condensatori/ ultracapacitori (condensatori)

Aceste sisteme utilizeaza, in locul bateriilor, pentru a alimenta si stoca energia, dispozitive electrice pasive, care acumuleaza energia sub forma unui camp electric intre doua armaturi incarcate cu o sarcina egala, dar de semn opus.

Exista si solutii tehnice de alimentare si de stocare a energiei electrice care utilizeaza ultracapacitoare in locul bateriilor. Aceasta pot stoca insa doar aproximativ 5% din energia pe care bateriile litiu-ion o au pentru aceeasi greutate, limitandu-le la distante scurte de incarcare.

Cu toate acestea, ultracapacitoarele pot fi incarcate si se descarca mult mai rapid decat bateriile conventionale. Solutia de stocare a energiei bazata exclusiv pe ultracapacitori poate fi utilizata in cazul atobuzelor electrice care trebuie sa se opreasca frecvent si previzibil ca parte a functionarii normale.

Caracteristici:

- a. din punct de vedere al operarii
 - gama mai variata de dimensiuni pentru mediul urban, disponibile in lungimi de 6, 8, 10,7 m, 12 m si 18 m;
 - limita de kilometri pana la descarcare dupa prima incarcare: 150 - 400 km, in functie de tipul si lungimea autobuzului;
 - limita de kilometri pana la descarcare dupa prima incarcare : 600 - 750 km, in functie de tipul si lungimea autobuzului;
 - flexibilitate ridicata a rutei;
 - nevoi de reincarcare: zilnic, intre 3-8 ore;
 - consumul de energie: 0,9 - 1,9 kwh/km;
- b. infrastructura
 - necesitati aditionale de infrastructura;
- c. emisii poluante
 - CO₂ eq: 0-500 g/km, in functie de tipul autobuzului;
 - NO_x (g/km): 0;
 - PM₁₀: 0;
- d. pret indicativ de achizitie: 300.000 - 500.000 Euro + TVA (in functie de caracteristici si dotarile suplimentare);
- e. aspecte economico - financiare:
 - Costul Total al Proprietatii (TCO) a fost identificat ca fiind una dintre principalele bariere pentru dezvoltarea sistemului. TCO include: pretul de fabricatie, costurile pentru intretinere, exploatare, energie, distributie, infrastructura, emisii, asigurari;
 - raportandu-ne la pretul de fabricatie, putem sa constatam ca autobuzele electrice sunt mai scumpe decat cele cu motoare diesel;

- daca luam in calcul infrastructura necesara, respectiv statiile de incarcare din garaje/ de-a lungul cailor de circulatie, solutia poate fi mai scumpa la achizitie.

Avantajele autobuzului electric

- elimina poluarea (tehnologie curata) intalnita la autobuzele care functioneaza cu motor diesel, chiar daca performantele tehnologice ale acestora, ajunse in prezent la Euro 6, s-au imbunatatit substantial;
- asigura performante dinamice cel putin egale cu cele oferite de mijloacele de transport conventionale;
- permit recuperarea energiei la franare sau pe parcurs;
- exploatarea este mai facila;
- au mobilitate foarte buna si viteze de croaziera suficient de mari pentru operarea cu eficienta maxima a transportului public in mediul urban/ medii metropolitane;
- exista suficient de multe oferte pe piata locala de energie pentru a o alege pe cea care asigura eficienta maxima, in conditiile realizarii sarcinilor curente de transport urban;
- costurile anuale de functionare, datorita economiilor cu costurile de combustibil, vor fi mai scazute pentru autobuzele electrice decat pentru unitatile diesel

Dezavantajele autobuzului electric

- sunt necesare elemente suplimentare de infrastructura: sisteme de prize de alimentare in garaj si/ sau pe traseu, conditii de garare in spatii inchise (in regiunile cu clima rece), sisteme suplimentare de ventilatie, de incalzire etc.;
- preturi de achizitie ridicate;
- timp mai lung pentru operatiunile de service;
- training specializat pentru personal (soferi, echipele de intretinere);
- datorita sistemului de incarcare a bateriilor la bordul autobuzului, greutatea acestuia creste considerabil, in functie si de solutia constructiva adoptata de producator pentru montarea acestora, astfel ca numarul de calatori din salonul autobuzului poate sa se reduca semnificativ (fie datorita restrictiilor privind cotele de greutate, fie datorita faptului ca spatiul este preluat de baterii);
- disponibilitatea reduisa a autobuzelor si reducerea capacitatii pasagerilor conduc la costuri de investitii echivalente, care nu sunt doar duble, ci chiar triple fata de un autobuz diesel conventional, in cazul in care ne raportam la acelasi nivel de serviciu;
- din cauza limitarilor de raza, autobuzele electrice pot fi utilizate mai mult pe rutele mai scurte ale centrelor oraselor si astfel vor avea in general un kilometraj anual sub medie;
- investitia anuala si costul de combustibil pe km al unui autobuz electric sunt, prin urmare, cu aproximativ 30-40% mai mari decat cele ale unui autobuz diesel conventional.

b. Autobuzele hibride

Autobuzele hibride cu motor electric conventional au caracteristici specifice motoarelor electrice si ale motoarelor electrice cu combustie interna si ale unui vehicul electric, avand un conector sau alt dispozitiv pentru alimentarea cu energie electrica.

Autobuzele plug-in hibride (PHEV) sunt vehicule electrice hibride care utilizeaza baterii reincarcabile sau un alt dispozitiv de stocare a energiei, care poate fi reincarcat prin conectarea la o sursa externa de energie electrica.

Particularitati constructive si de operare

Tehnologia motoarelor hibride (hibrizii) include motoarele electrice, un sistem de stocare a energiei (baterii tampon sau ultracapacitoare), un generator, sistemul de management al puterii si elementele de cuplare pentru a se putea asocia sistemului mecanic si sisteme electrice. Autobuzele hibride sunt dotate de asemenea si cu un motor cu combustie interna.

Autobuzul hibrid electric este pus in miscare de un motor electric mai mic decat un motor normal cu combustie interna. Pentru a obtine cresterea eficientei, bateria alimenteaza electric motorul, permitand astfel motorului cu combustie sa functioneze in perioade de eficienta maxima. Cele mai frecvent utilizate baterii in cazul vehiculelor hibride sunt plumb-acid sau nichel-metal hidrura.

Autobuze hibrid electrice alimentate rapid

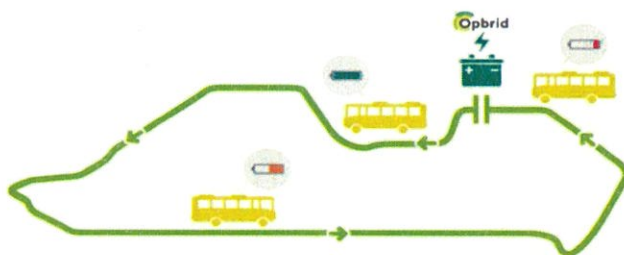


Figura 12. Exemplu de sistem cu incarcare ultra- rapida (ruta de 13 km, timp de incarcare 3 min.- Opbrid Bûsbaar)

Sursa: <http://hybricon.se/word/projects/service-modules>

Prin amplasarea unei statii de alimentare rapida la unul sau ambele terminale ale unei linii de autobuze, un autobuz hibrid sau electric poate fi utilizat intreaga zi pe energie electrica, fiind alimentat de fiecare data cand ajunge la un terminal al liniei sale. Alimentarea pe durata zilei permite utilizarea unor baterii mai mici, mai usoare si mai ieftine decat pentru autobuzele care sunt alimentate doar noaptea. Micșorarea dimensiunii bateriilor permite mai mult spatiu

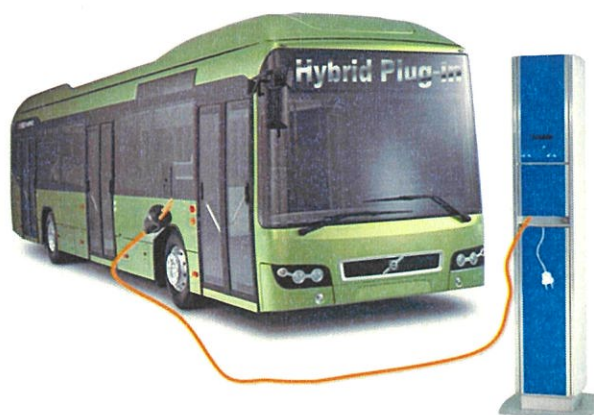
la interior pentru calatori. Asadar, un autobuz hibrid poate fi transformat in autobuz complet electric, pastrandu-si totusi avantajele unui generator auxiliar pe motorina.

Pe langa beneficiile pe termen lung (gabarit redus si spatiu marit la interior), costul initial suplimentar al unui sistem de alimentare rapida per autobuz este compensat prin faptul ca alimentatorul montat la cota terenului poate fi utilizat simultan de mai multe autobuze autobuze.

Desi autobuzele actuale hibrid electrice pot functiona si cu motorina 100%, ele pot atinge doar o usoara crestere a distantei parcurse (cu 10 - 30%). Prin utilizarea sistemului de alimentare rapida, procentul de 100% motorina poate fi redus la 0 - 30% si 70 - 100% energie electrica, in functie de ruta, graficul de rulare si alti factori. Prin asigurarea unei alimentari rapide a autobuzelor hibride, se poate asigura o trecere flexibila la operarea partiala sau complet electrica.

Unul dintre cele mai mari avantaje ale autobuzului hibrid electric cu alimentare rapida, comparativ cu autobuzul complet electric pe baterii, este generatorul auxiliar pe motorina de la bordul vehiculului. Astfel, in cazul unei intreruperi a furnizarii energiei electrice sau a unui trafic aglomerat, autobuzul poate trece automat pe utilizarea generatorului auxiliar si continua functionarea pe motorina sau biocombustibili. Aceasta sursa de putere suplimentara ofera sistemului fiabilitate si incredere in orice conditii de vreme, trafic si operare, permitand si operarea complet electrica.

Figura 13. Autobuz hibrid de tip "plug-in"



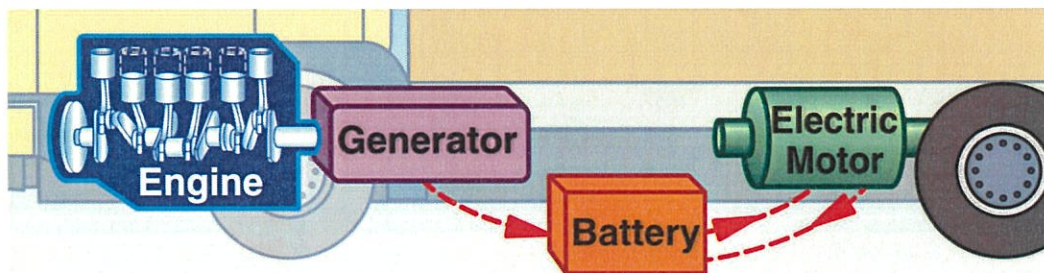
Tipuri de configuratii

Configuratia acestor componente are trei forme principale: seriile (serie), paralelele si serii-paralele (mixte). Sistemele mixte utilizeaza o combinatie compusa din doua sisteme de actionare. In plus, aceste sisteme permit sa se faca o diferentiere intre "hibridul conventional" si hibrizidele de tip "plug-in" si permit incarcarea electrica de catre o sursa externa.

- a. La **configuratia in serie**, motorul cu combustie interna antreneaza un generator electric care alimenteaza motorul electric (dar incarca si bateriile).

In general, acest tip de configuratie este mai eficienta pentru functionarea la viteza mica. Intr - un hibrid cu conexiune montata in serie nu exista nicio legatura mecanica intre motorul cu combustie interna si unitatea de osie. Motorul porneste un generator care incarca bateria si pune in miscare rotile autobuzului. Motorul cu combustie interna nefiind conectat la roti, el poate functiona la o rata optima si chiar poate fi oprit, intrerupand astfel temporar operarea electrica a autobuzului. De asemenea, motorul trebuie sa aiba o putere destul de mare pentru a acoperi puterea necesara pentru actionarea autobuzului in cele mai dificile conditii, demarare urcare in rampa (o putere egala cu a unui autobuz cu motor diesel similar). Configuratia in paralel este mai eficienta pentru o functionare cu viteza mai mare.

Figura 14. Autobuz electric hibrid configurat de serie USES



Sursa: Southwest Research Institute - HYBRID BUSES COSTS AND BENEFITS

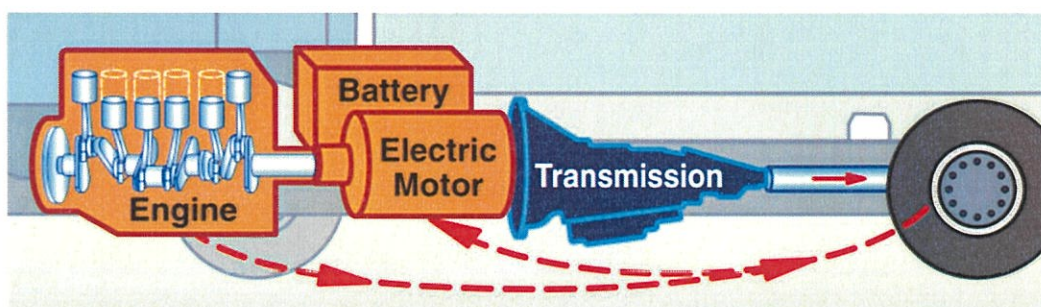
- b. Intr-un **hibrid configurat in paralel**, motorul cu combustie interna poate actiona direct sistemul de rulare al autobuzului in doua variante: singur si in paralel cu motorul electric. Motorul cu combustie interna actioneaza puntea de antrenare si un generator care poate incarca fie un set de baterii, fie direct axul conductor. Motorul cu combustie interna si motorul electric sunt conectate la sistemul de transmisie in mod independent. Motorul electric este proiectat pentru a furniza energie in timpul opririlor – plecarilor autobuzului ("stop and go") efectuate in trafic, in timp ce la viteze mari, daca autobuzul merge pe un segment de autostrada/ drum expres, acesta este alimentat exclusiv de motorul cu combustie interna. In plus, printr-un proces numit

rupere regenerativa, energia pierduta din cauza franarii este recuperata si utilizata pentru incarcarea bateriei. In acest caz, turatia celor doua motoare trebuie sa fie bine corelata pentru distributia corespunzatoare a puterilor.

Hibrizii de tip plug-in sunt alimentati de o baterie care poate fi incarcata de la o sursa de alimentare externa. De asemenea, ei au la bord un motor care poate reincarca aceasta baterie.

Aplicatia cheie a acestui hibrid este capacitatea de a functiona pe anumite perioade in toate modurile electrice. Timpul in care autobuzul functioneaza pe modul electric depinde in mare masura de caracteristicile traseului, de frecventa de incarcare si de configuratia sistemelor de vehicule si de energie. Hibrizii plug-in reprezinta o tehnologie relativ noua, desi sunt multe metropole in lume in care opereaza deja flote mari de hibrizi de tip plug-in.

Figura 15. Autobuz electric hibrid configurat in serie FITS



Sursa: Southwest Research Institute - HYBRID BUSES COSTS AND BENEFITS

Hibrizii standard functioneaza in cea mai mare parte cu super-capacitori, in timp ce hibrizii plug-in functioneaza cu baterii electrice.

Caracteristici:

- a. din punct de vedere al operarii:
 - gama variata de dimensiuni pentru mediul urban, disponibile in lungimi de 10,7 m, 12 m si 18 m;
 - autonomie: 600-900 km;
 - flexibilitate ridicata pe rutele pe care circula;
 - consum de energie: 3,3 Kwh/km;
 - incarcarea la 2-3 zile, cate 5-15 min;
- b. infrastructura:
 - nu necesita o infrastructura suplimentara;

- c. emisii poluante:
- CO₂eq: 700-1000 g/km;
 - emisiile de oxizi de azot (NO_x): 0,7-1,1 g/km (pentru hibrizii diesel cu 30-40% mai mici decat vehicule diesel conventionale);
 - autobuzele hibride diesel au prezentat cele mai scazute emisii de monoxid de carbon (CO) ale oricarui motor de autobuze testat, inclusiv CNG;
- d. pret orientativ: 250.000 – 270.000 Euro/ autobuz (in functie de dotari).

Avantajele autobuzului hibrid

- se reduce consumul de combustibil cu aproximativ 30 %;
- motorul cu combustie interna poate functiona permanent la turatie constanta, in regimul de randament maxim, suplimentul de putere in conditii speciale fiind furnizat de bateriile tampon;
- se poate recupera energia de franare. La franare, motorul electric intra in regim de generator care debiteaza energie pe supercapacitori. Pentru aceasta, autobuzul trebuie sa fie dotat si cu supercapacitori in paralel cu bateriile tampon, acestia avand un timp scurt de incarcare (de ordinul secundelor) comparabil cu durata de franare. Numai bateriile pot recupera numai o mica parte din aceasta energie;
- se reduce poluarea aerului cu 30 % (cu procentul de reducere a consumului de combustibili poluanti);
- are autonomie mai mare fata de autobuzul electric (numai cu baterii);
- bateriile tampon pot fi incarcate si din exterior (hibrid plug-in). In functie de marimea acestor baterii si de energia inmagazinata in ele, autobuzul poate fi si mai putin poluant;
- autobuzul poate fi dotat cu motor cu combustie interna functionand si cu altfel de combustibili decat cei fosili (biogaz, biocombustibili etc.) sau mai putin poluanti (gaz metan, gaz petrolier etc.), deci poate deveni prin aceasta si mai putin poluant;
- autobuzul poate trece automat pe utilizarea generatorului auxiliar si continua functionarea pe motorina sau biocombustibili.

Dezavantajele autobuzului hibrid

- sistemul aflat sub tensiune ridicata implica riscuri de securitate;
- un grad de uzura mai ridicat, datorita greutatii mai mari;
- nu se elimina complet poluarea chimica prin gazele de ardere (doar aproximativ 30%);
- persista zgomotul si vibratiile produse de motorul cu combustie interna; marimea acestora depinde de marimea (puterea) motorului;
- utilizeaza combustibili fosili (motorina) in cele mai multe cazuri;
- complexitate constructiva ridicata, greutate suplimentara, costuri de mentenanta mai mari cu 10-15% decat la autobuzele Diesel, mentenanta mai laborioasa;

- dotari, instrumente si aparatura de masura si control specific celor doua tipuri de motoare;
- este necesara o echipa de intretinere mai complexa (specialisi in motoare cu combustie interna, dar si specialist in tractiune electrica);
- calificari si training mai complexe;
- are toate componentele specifice unui autobuz electric (motor electric, invertor, baterii/ condensatoare tampon), dar si cele specifice unui motor cu combustie interna (rezervor combustibil, sistem de injectie, sistem de ungere, de racire etc.);
- sunt necesare doua sisteme diferite de control si diagnosticare, unul specific pentru motoarele cu combustie interna si altul pentru actionarea electrica;
- masa proprie mai mare din cauza dotarilor prezentate mai sus;
- daca se opteaza pentru varianta hibrid plug-in, sunt necesare si statii de incarcare;
- este o solutie de tranzitie de la autobuze diesel la cele electrice;
- eficienta energetica (randament) mai mica decat a autobuzelor electrice;
- pretul mai mare cu 30%-70% fata de cel al autobuzelor diesel, in functie de dotari, dar mai mic fata de cel al autobuzelor electrice (baterii mai mici).

c. Autobuzele alimentate cu CNG

Particularitati constructive si de operare

Autobuzele care functioneaza cu CNG sunt fabricate astfel incat sa aiba aceleasi performante si manevrabilitate cu cele specifice unui autobuz cu motor diesel, chiar daca uneori este posibila nevoia de a le creste viteza nominala si de a compensa capacitatea de cuplu inferioara a motorului alimentat cu CNG.

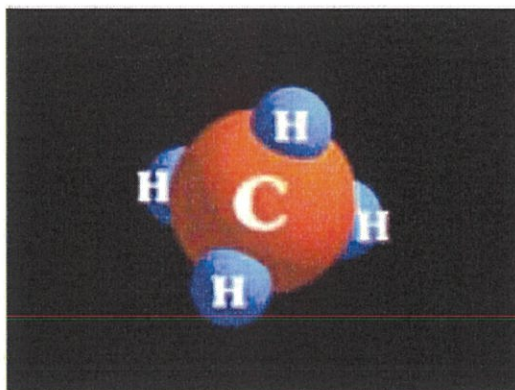
Acestea sunt dotate cu un motor cu combustie interna ce se alimenteaza cu gaz metan, iar aprinderea se face prin scanteie bujie.

Marimea si greutatea rezervoarelor CNG reprezinta o problema pentru toate vehiculele alimentate cu acest tip de combustibil, avand in vedere ca rezervoarele sunt cilindrice, ele neputand fi personalizate in alte forme de dimensiuni mai mici, care sa ocupe volume mai reduse.

Rezervoarele sunt mai mari decat cele cu motorina echivalenta si sunt fabricate din otel, otel armat cu fibre de sticla, aluminiu armat cu fibra de sticla ori integral din materiale compozite. Materialul preferat pentru tubulatura CNG este otelul inoxidabil, dat fiind natura coroziva a apei si a sulfului, compusi care pot fi gasiti ca si agenti contaminanti in CNG. Rezervoarele sunt proiectate sa reziste la presiuni de lucru de 3000 sau 3600 psi. Fonta, materialele plastice, aluminiul galvanizat si aliajele de cupru, cu peste 70% cupru, sunt interzise la constructia rezervoarelor destinate CNG, pentru ca ele nu au rezistenta necesara, inclusiv la agentii corozivi, pentru a putea asigura securitatea combustibilului, dar si a mediului inconjurator. Rezistenta rezervoarelor trebuie sa fie garantata si printr-o grosime mai mare a peretilor.

Chimia simpla a molecule de metan si caracteristicile de combustie ale gazelor naturale se combina pentru a obtine emisii mai scazute decat cele care provin de la motoarele diesel.

Figura 16. Molecula de metan



Sursa: The Transit Bus Niche Market For Alternative Fuels (4)

Tabelul 1. Compozitia gazului metan CNG

Methane	CH ₄	70-90%
Ethane	C ₂ H ₆	0-20%
Propane	C ₃ H ₈	
Butane	C ₄ H ₁₀	
Carbon Dioxide	CO ₂	0-8%
Oxygen	O ₂	0-0.2%
Nitrogen	N ₂	0-5%
Hydrogen sulphide	H ₂ S	0-5%
Rare gases	A, He, Ne, Xe	trace

Sursa: The Transit Bus Niche Market For Alternative Fuels:Module 3:Overview of Compressed Natural Gasas a Transit Bus FuelClean Cities Coordinator Toolkit (4)

Sumar al principalelor proprietati ale CNG versus combustibil diesel

Proprietati	Combustibil diesel	CNG	Implicatii pentru vehiculele alimentate cu CNG versus diesel
Volumul relativ de stocare	100%	445%	Solicita un volum de inmagazinare mai mare pentru o cantitate echivalenta.
Cifra cetanica	40 – 51	-10	Difilcultate de a comprima arderea, CNG este mai potrivit pentru aprinderea prin
Cifra octanica	(< 0)	116	

Starea si conditiile de depozitare	Lichid	Gaz	scanteie, ce presupune o scadere a eficientei combustibilului cu 20-40%. CNG trebuie comprimat la presiuni ridicate pentru cresterea densitatii energetice.
Densitatea relativa a vaporilor (aer = 1)	4 - 6	0,6	Gazul natural este mai usor decat aerul. Scurgerile de combustibil vor alimenta plfoanele structurilor inchise, aparand un potential de aprindere.
Presiunea vaporilor Limitele de inflamabilitate in aer	0,2 - 2	(gaz)	Eventualele scurgeri de CNG trebuie dispersate foarte rapid, prin intermediul ventilatiei, pentru a preveni aprinderea. Combustibilul diesel are o presiune a vaporilor scazuta la temperatura camerei; scurgerile de combustibil diesel nu genereaza vapori inflamabili.

Sursa: Report 38 - Guidebook for Evaluating, Selecting and Implementing Fuel Choices for Transit Bus Operations

Abordari ale alimentarii cu CNG

Exista patru abordari generale ale statiei de alimentare cu combustibil pentru vehiculele CNG, respectiv:

- umplerea rapida directa;
- umplerea rapida din depozit;
- umplerea lenta (sau in timp);
- umplerea rapida/ lenta.

Operatiunile de incarcare pot varia foarte mult in functie de disponibilitatile de timp pentru alimentarea unui vehicul si numarul de vehicule incarcate pe zi.

Din punctul de vedere al companiilor de transport, optiunea pentru una dintre cele patru abordari pentru alimentarea cu combustibil se face astfel incat sa fie indeplinite cerintele operationale ale flotei, respectiv reducerea la minimum a capacitatii si a dimensiunii statiei de comprimare. Costul unui compresor de gaz creste proportional cu complexitatea design-ului si a capacitatii sale.

CNG este in mod tipic depozitat in cilindri proiectati pentru presiuni de lucru cuprinse intre 3.000 si 4.800 psi. Toate dispozitivele destinate sa stocheze sau sa transmita CNG trebuie sa reziste la presiuni de la 1,5 pana la de 4 ori mai mari decat presiunea de lucru a gazului. De asemenea, trebuie sa fie proiectate pentru stocarea gazelor naturale.

Figura 17. Autobuz alimentat cu CNG



Caracteristici:

- a. din punct de vedere al operarii:
 - gama larga de vehicule pe baza de gaze naturale pentru mediul urban - disponibile in lungimi de 8 m, 10,5 m, 12 m si 18 m;
 - autonomie/ incarcare: 350 - 500 km (in functie de lungimea autobuzului);
 - autonomia cu a doua incarcare: pana la 900 km;
 - flexibilitate ridicata pe rutele pe care circula;
 - consum de energie: 5,3 Kwh/km;
 - incarcarea la 2 zile, cate 5-15 min;
- b. infrastructura:
 - necesita o infrastructura adiacenta: rezervoare, instalatie de incarcare, in incinta garajului;
- c. emisii poluante:
 - CO₂eq: 700 - 1000 g/km;
 - PM₁: 0,08 g/km;
 - emisiile de oxizi de azot (NO_x): 2,8 g/km;
 - comparativ cu motoarele pe benzina, se reduc emisiile de monoxid de carbon cu 95%, emisiile de hidrocarburi cu 80% si oxizii de azot cu 30%;
 - zgomotul produs de autobuzele care sunt alimentate cu CNG este mai redus cu pana la 50% fata de cel al masinilor similare prevazute cu motoare diesel;
 - motoarele pe CNG produc cu 25% mai putin dioxid de carbon decat benzina si cu 35% mai putin decat motorina;
 - CNG/ LNG nu contine sulf (exista motoare diesel care elibereaza 18,4 g/h), urme de pulberi, plumb sau metale grele;

- d. pret orientativ: 225.000 – 250.000 Euro/ autobuz (in functie caracteristici si de dotarile optionale).

Avantajele tehnologiei CNG

- CNG este mai ieftin cu aproximativ 40% fata de motorina sau benzina;
- este non-toxic si se disperseaza rapid;
- este cu 30% mai sigur decat combustibilii traditionali, datorita faptului ca temperatura de aprindere este mai ridicata, astfel ca riscul de aprindere accidentala este micorat considerabil;
- arderea gazului este completa, fapt ce prelungeste viata motorului cu pana la 30%, reducandu-se costurile de exploatare a autovehiculului;
- este practic imposibila sustragerea frauduloasa/ furtul de gaz;
- buteliile CNG sunt recipiente inchise ermetic, in timp ce, in cazul benzinei, o parte din cantitatea stocata in rezervor se evapora. Acest lucru provoaca aproape jumatate din cazurile de contaminare cu hidrocarburi asociate cu folosirea vehiculelor;
- spre deosebire de benzina, gazul natural pentru vehicule nu are aditivii toxici ai plumbului organic sau benzenului, acesta din urma fiind foarte carcinogen;
- gazele naturale nu sunt toxice sau corozive si nu contamineaza deloc apa subterana. De aceea nu exista riscuri de mediu in caz de scurgeri, in contrast cu efectele daunatoare asupra mediului cauzate de scurgerile de motorina sau/ si benzina;
- gazul natural respecta cele mai stricte standarde de mediu, fiind combustibilul folosit pe scara larga cu cele mai scazute niveluri de contaminare;
- este silentioasa, zgomotul reducandu-se cu pana la 50% comparativ cu motoarele disel.

Dezavantajele tehnologiei CNG

- in functie de situatia existenta a infrastructurii, sunt necesare investitii suplimentare pentru atingerea cerintelor de securitate (aer conditionat, ventilatie);
- sunt necesare sisteme de alarmare vizuala si auditiva;
- instalatiile de alimentare cu combustibil CNG si modificarile aduse in infrastructura si in mentenanta implica costuri suplimentare de capital;
- costurile variaza substantial, in functie de specific, circumstantele si echipamentele utilizate;
- in zonele cu clima rece, este necesara parcare autobuzelor in interior, ceea ce presupune modernizarea ventilatiei si achizitia unor sisteme de detectare a gazului metan, care pot creste semnificativ costurile;
- costul statiei de gaz natural este ridicat, variind intre 300.000 si 1.000.000 euro, functie de capacitatea statiei.

4.2 Analiza comparativa intre solutii

4.2.1 Costul de operare pe durata de viata a fiecarei tehnologii

In ceea ce priveste componenta operationala, analiza comparativa a solutiilor tehnologice ecologice se regaseste mai jos:

Analiza operationala					
	Autobuz electric - alimentare pe baza de acumulatori	Autobuz electric - alimentare supracapacitori	Hibrid diesel - electric	CNG	Diesel Euro VI
Autonomie	120 – 300 km	3 – 6 km (încărcare frecventă)	400 – 700 km	350 – 450 km	500 – 800 km
Flexibilitatea rutei	Foarte ridicata	Foarte ridicata	Foarte ridicata	Foarte ridicata	Foarte ridicata
Consum energie/ combustibil	1,2 – 2,5 kWh/km	1,0 – 1,5 kWh/km	25 – 35 l/100 km	35 – 40 m ³ /100 km	35 – 45 l/100 km
Timp alimentare/ încărcare	3 – 6 h (standard)/ 30–60 min (fast)	20 – 50 sec/ oprire	5 – 10 min	5 – 15 min	5 – 10 min
Cost proprietate	1,0 – 1,5 €/km	1,2 – 1,6 €/km	1,4 – 1,8 €/km	1,3 – 1,6 €/km	1,1 – 1,4 €/km

Costul Total al Proprietatii (TCO), respectiv costul pe durata de viata (LCC), a fost determinat luand in calcul: pretul de fabricatie, costurile pentru intretinere, exploatare, energie, distributie, infrastructura, emisii, asigurari.

Cele trei scenarii analizate sunt urmatoarele:

- Scenariul 1: flota de microbuze electrice
Acest scenariu implica achizitia a 7 microbuze electrice cu baterii si a infrastructurii aferente acestora, respectiv statiile de incarcare.
- Scenariul 2: flota de microbuze diesel – hibride
Acest scenariu implica achizitia a 7 microbuze diesel – hibride, cu sistem de propulsie combinat diesel – electric.
- Scenariul 3: flota de autobuze CNG
Acest scenariu implica achizitionarea unui flote de autobuze alimentate cu gaz natural comprimat. Motoarele acestor autobuze sunt cu apindere prin scanteie si prezinta emisii specifice motoarelor pe benzina, dar mai scazute. Mentenanta acestor autobuze este facila si necostisitoare, dezavantajul principal fiind reprezentat de consumul mare de carburant.

Sintetizat, rezultatele obtinute sunt urmatoarele:

EURO/10 ANI	Microbuze electrice	Microbuze Diesel hibrid	Microbuze alimentate cu CNG
Microbuze 5-6 m			
TCO/ LCC per microbuz	483,414.75 €	569,122.65 €	564,715.97 €
TCO/ LCC per flota propusa	3,383,903.27 €	3,983,858.58 €	3,953,011.81 €

EURO/10 ANI	Microbuze electrice	Microbuze Diesel hibrid	Microbuze alimentate cu CNG
Microbuze 5-6 m			
Operare si Mentenanta per microbuz	221,854.55 €	273,817.21 €	338,123.64 €
Operare si Mentenanta per flota propusa	1,552,981.84 €	1,916,720.50 €	2,366,865.51 €

Calculul detaliat al costului total al proprietatii pentru tehnologiile nepoluante prezentate anterior este prezentat in cele ce urmeaza.

VEHICULE - CALCULATOR COSTURI PE DURATA DE VIATA

Microbuze ELECTRICE

CONDITII GENERALE

i	Durata contract/ perioada de proprietate asupra vehiculului	An	10
---	---	----	----

COSTURI DE ACHIZITIE

	Denumire ofertant/ model vehicul		PRODUS 1
		-	5-6 m
i	Numar de vehicule	-	7
i	Pret de achizitie	€/unitate	€ 290,000.00
	(sau) Pret leasing	€/unitate/an	
	COST DE ACHIZITIE/ UNITATE		€ 290,000.00

COSTURI DE OPERARE PER VEHICUL

i	Distanta anuala parcursa de vehicul	km	72,105
i	Tip combustibil		Electricity
i	Consum combustibil per vehicul	kwh/100km	140
	Pret combustibil	euro/kwh	€ 0.32
i	Adaugati un al doilea tip de combustibil (PHEVs, combustibil dual)?		No
	Tip combustibil 2		72,105
i	Consum combustibil per vehicul 2		0.0

	Pret combustibil 2		0.0
	Pret inlocuire baterie	€/unitate	€ -
	Durata estimata de viata a bateriei	Ani	€ 40,000
	(sau) Pret leasing baterie	€/unitate/an	
	COSTURI DE OPERARE / UNITATE		€ 170,313.20

COSTURI DE INTRETINERE PER VEHICUL			
i	Costuri anuale estimate de intretinere	€/unitate/an	10,816 €
i	(sau) Acord pentru service annual	€/unitate/an	
	COSTURI DE INTRETINERE / UNITATE		€ 108,157.38

TAXE SI ALTE COSTURI/ SUBVENTII PER VEHICUL			
i	Taxa vehicul	€/unitate/an	€ 500.00
	Costuri asigurare	€/unitate/an	€ 3,500.00
i	Infrastructura - costuri pentru o investitie	€	€ 145,000.00
	(sau) Infrastructura - costuri anuale	€/an	
i	Alte costuri/subventii (click la stanga + to expand)		
	(Cost anual 1)	€/an	
	(Cost anual 2)	€/an	
	(Cost initial 1) Depou+ticketing+infrastructura	€	€ 577,657.22
	(Cost initial 2) infrastructura incarcare	€	€ 9,826.00
	(Subventie anuala)	€	
	(Subventie initiala) proiect	€	€ 859,933.55
	TOTAL ALTE COSTURI SI ECONOMII / UNITATE		-€ 87,450.34

i EMISII (COST DE OPERARE PE DURATA DE VIATA - OLC) PER VEHICUL - SECTIUNE OPTIONALA			
	Doriti sa aplicati metodologia privind costul operational pe intreaga durata a vietii din Directiva pentru Vehicule Nepoluante?		Yes
i	Emisii CO ₂	g/km	100
	Cost emisii CO₂ pe durata de viata/ unitate		€ 2,163.15
i	NO _x (Oxizi de azot)	g/km	
i	PM (Macro Particule)	g/km	
i	NMHC (Hidrocarburi non-metan)	g/km	
	Cost emisii poluante pe durata de viata/ unitate		€ -
i	Combustibil de referinta (Cel mai ieftin dintre motorina si benzina inainte de taxe)		Petrol
i	Cost combustibil de referinta (fara taxe)	€/l	€ 1.43
	Cost consum energetic pe durata de viata/ unitate		€ 231.36

COST DE OPERARE PE DURATA DE VIATA (OLC) / UNITATE	€ 2,394.50
--	------------

FINELE DURATEI DE VIATA		
i	Valoare reziduala (la finele perioadei contractate)	€/unitate
		€ -

TOTAL LCC PER UNITATE	€ 483,414.75
TOTAL LCC	€ 3,383,903.27

VEHICULE - CALCULATOR COSTURI PE DURATA DE VIATA (LCC)

Microbuze Diesel Hibrid

CONDITII GENERALE			
i	Durata contract/ perioada de proprietate asupra vehiculului	An	10
i	Rata discount	%	
i	Numar de oferte/ ofertanti		3

COSTURI DE ACHIZITIE			
	Denumire ofertant/ model vehicul		PRODUS 1
		-	5-6 m
i	Numar de vehicule	-	7
i	Pret de achizitie	€/unitate	€ 100,000.00
	(sau) Pret leasing	€/unitate/an	
	COST DE ACHIZITIE/ UNITATE		€ 100,000.00

COSTURI DE OPERARE PER VEHICUL			
i	Distanța anuală parcursă de vehicul	km	72,105
i	Tip combustibil		Diesel
i	Consum combustibil per vehicul	l/100km	15
	Pret combustibil	€/l	€ 1.50
i	Adăugați un al doilea tip de combustibil (PHEVs, combustibil dual)?		Yes
	Tip combustibil 2		Electricity
i	Consum combustibil per vehicul 2	kWh/100km	2.0
	Pret combustibil 2	€/kWh	€ 0.32
	Pret înlocuire baterie	€/unitate	€ 5,000
	Durata estimată de viață a bateriei	Ani	8
	(sau) Pret leasing baterie	€/unitate/an	
	COSTURI DE OPERARE / UNITATE		€ 165,659.83

COSTURI DE INTRETINERE PER VEHICUL			
i	Costuri anuale estimate de intretinere	€/unitate/an	10,816 €
i	(sau) Acord pentru service annual	€/unitate/an	
	COSTURI DE INTRETINERE / UNITATE		€ 108,157.38

TAXE SI ALTE COSTURI/ SUBVENTII PER VEHICUL			
i	Taxa vehicul	€/unitate/an	€ 500.00
	Costuri asigurare	€/unitate/an	€ 3,000.00
i	Infrastructura - costuri pentru o investitie	€	€ 50,000.00
	(sau) Infrastructura - costuri anuale	€/an	
i	Alte costuri/subventii (click la stanga + to expand)		
	(Cost anual 1)	€/an	
	(Cost anual 2)	€/an	
	(Cost initial 1) Depou+ticketing+infrastructura	€	€ 577,657.22
	(Cost initial 2) infrastructura incarcare	€	€ 2,142.86
	(Subventie anuala)	€	
	(Subventie initiala) proiect	€	€ 666,204.07
	TOTAL ALTE COSTURI SI ECONOMII / UNITATE		-€ 1,404.00

i EMISII (COST DE OPERARE PE DURATA DE VIATA - OLC) PER VEHICUL - SECTIUNE OPTIONALA			
	Doriti sa aplicati metodologia privind costul operational pe intreaga durata a vietii din Directiva pentru Vehicule Nepoluate?		Yes
i	Emisii CO ₂	g/km	300
	Cost emisii CO₂ pe durata de viata/ unitate		€ 6,489.44
i	NO _x (Oxizi de azot)	g/km	2.8
i	PM (Macro Particule)	g/km	0.08
i	NMHC (Hidrocarburi non-metan)	g/km	
	Cost emisii poluante pe durata de viata/ unitate		€ 13,901.83
i	Combustibil de referinta (Cel mai ieftin dintre motorina si benzina inainte de taxe)		Petrol
i	Cost combustibil de referinta (fara taxe)	€/l	€ 1.43
	Cost consum energetic pe durata de viata/ unitate		€ 176,318.17
	COST DE OPERARE PE DURATA DE VIATA (OLC) / UNITATE		€ 196,709.44

FINELE DURATEI DE VIATA			
i	Valoare reziduala (la finele perioadei contractate)	€/unitate	
			€ -

TOTAL LCC PER UNITATE	€ 569,122.65
TOTAL LCC	€ 3,983,858.58

VEHICULE - CALCULATOR COSTURI PE DURATA DE VIATA (LCC)
Microbuze alimentate cu CNG

CONDITII GENERALE

i	Durata contract/ perioada de proprietate asupra vehiculului	An	10
i	Rata discount	%	
i	Numar de oferte/ ofertanti		3

COSTURI DE ACHIZITIE

Denumire ofertant/ model vehicul		PRODUS 1	
		-	5-6 m
i	Numar de vehicule	-	7
i	Pret de achizitie	€/unitate	€ 100,000.00
	(sau) Pret leasing	€/unitate/an	
	COST DE ACHIZITIE/ UNITATE		€ 100,000.00

COSTURI DE OPERARE PER VEHICUL

i	Distanța anuală parcursă de vehicul	km	72,105
i	Tip combustibil		Natural Gas/CNG (kg/100km)
i	Consum combustibil per vehicul	kg/100km	15
	Pret combustibil	€/kg	€ 1.70
i	Adaugati un al doilea tip de combustibil (PHEVs, combustibil dual)?		No
	COSTURI DE OPERARE / UNITATE		€ 193,913.80

COSTURI DE INTRETINERE PER VEHICUL

i	Costuri anuale estimate de intretinere	€/unitate/an	14,421 €
i	(sau) Acord pentru service anual	€/unitate/an	
	COSTURI DE INTRETINERE / UNITATE		€ 144,209.85

TAXE SI ALTE COSTURI/ SUBVENTII PER VEHICUL

i	Taxa vehicul	€/unitate/an	€ 500.00
	Costuri asigurare	€/unitate/an	€ 3,000.00
i	Infrastructura - costuri pentru o investitie	€	€ 50,000.00
	(sau) Infrastructura - costuri anuale	€/an	
i	Alte costuri/subventii (click la stanga + to expand)		
	(Cost anual 1)	€/an	
	(Cost anual 2)	€/an	

	(Cost initial 1) Depou+ticketing+infrastructura	€	€ 577,657.22
	(Cost initial 2) infrastructura incarcare	€	€ 50,000.00
	(Subventie anuala)	€	
	(Subventie initiala) proiect	€	€ 713,104.07
	TOTAL ALTE COSTURI SI ECONOMII / UNITATE		-€ 446.86

i EMISII (COST DE OPERARE PE DURATA DE VIATA - OLC) PER VEHICUL - SECTIUNE OPTIONALA			
	Doriti sa aplicati metodologia privind costul operational pe intreaga durata a vietii din Directiva pentru Vehicule Nepoluate?		Yes
i	Emisii CO ₂	g/km	200
	Cost emisii CO₂ pe durata de viata/ unitate		€ 4,326.30
i	NO _x (Oxizi de azot)	g/km	0.88
i	PM (Macro Particule)	g/km	0.024
i	NMHC (Hidrocarburi non-metan)	g/km	
	Cost emisii poluante pe durata de viata/ unitate		€ 4,297.45
i	Combustibil de referinta (Cel mai ieftin dintre motorina si benzina inainte de taxe)		Petrol
i	Cost combustibil de referinta (fara taxe)	€/l	€ 1.43
	Cost consum energetic pe durata de viata/ unitate		€ 118,415.44
	COST DE OPERARE PE DURATA DE VIATA (OLC) / UNITATE		€ 127,039.18

FINELE DURATEI DE VIATA			
i	Valoare reziduala (la finele perioadei contractate)	€/unitate	
			€ -

TOTAL LCC PER UNITATE	€ 564,715.97
TOTAL LCC	€ 3,953,011.81

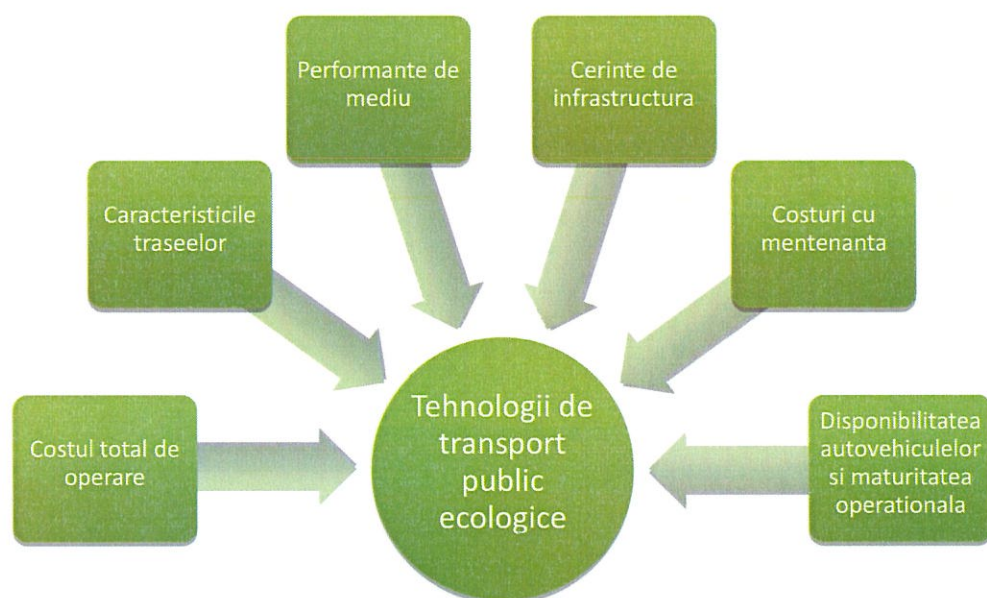
4.2.2 Analiza Emisii

Datele sintetizate pe tipurile de transport ecologic sunt centralizate mai jos:

Analiza de mediu					
Emisii	U.M.	Valoare Indicator			
		Autobuz electric	CNG	Hibrid diesel / electric	EURO VI
CO ₂	g/km	0 - 170	190-210	290-320	370-400
NO _x	g/km	0	0,88	2,8	1,1
PM ₁₀	g/km	0	0,024	0,08	0,03

4.3 Justificarea solutiei alese

Pentru determinarea tipului de tehnologie de autobuze ecologice in care sa se faca investitia, trebuie luati in calcul o serie de factori. In diagrama de mai jos sunt prezentati cei mai importanti dintre acestia.



In tabelul de mai jos sunt prezentate comparativ tehnologiile de autobuze ecologice analizate anterior, din punct de vedere al cerintelor pentru conditiile de operare, tehnologiile de incarcare si mentenanta.

Factor de comparatie	Autobuze electrice	Autobuze hibrid	Autobuze alimentate cu CNG
Conditii de operare	Lungimea traseului, topografia si disponibilitatea alimentarii cu energie electrica Capacitatea de transport pasageri Durata de utilizare zilnica a autobuzului	Caracteristicile traseului Capacitatea de transport pasageri Nu este necesara infrastructura de reincarcare Calificarea soferului pentru a optimiza consumul de combustibil	Flexibilitatea traseului Capacitatea de transport pasageri Timpul de livrare al statiei de gaz natural este mai mare decat cel de livrare al autobuzelor

	Spatiul aferent depoului – pentru a facilita incarcarea pe durata noptii Calificarea soferului autobuzului pentru a optimiza eficienta energetica Economiile cu costul combustibilului Necesar de autobuze suplimentare pentru a acoperi timpii morti pe perioada de incarcare a autobuzelor	Economiile cu costul combustibilului variaza in functie de caracteristicile traseului	Economii cu costul combustibilului Cursuri de formare a personalului in domeniul sanatatii si al sigurantei
Infrastructura de incarcare	Numarul, tipul si locatiile statiilor de incarcare Numarul de autovehicule necesar pentru a opera la cea mai ridicata frecventa pe un traseu Disponibilitatea alimentarii trifazate Puterea disponibila la site-ul de incarcare; posibilitatea de marire a puterii de incarcare Gestiunea la orele de varf Optimizarea orarelor treseelor corelat cu necesarul de incarcare al autobuzelor Contract de mentenanta pentru infrastructura si telemetrie	-	Achizitionarea si operarea statiei de gaz natural Capacitatea de stocare a statiei de gaz, corelata cu numarul de autobuze deservite Distanta pana la reseaua de alimentare si presiunea din reseaua locala de alimentare cu gaze Amprenta statiei de CGN si disponibilitatea spatiului in cadrul depoului
Mentenanta	Frecventa redusa la inlocuirea placutelor de frana; nu este necesara schimbarea filtrului de ulei Componente care pot necesita inlocuirea: bateriile, motorul de tractiune, sistemele electrice Producatorii ofera de obicei o garantie de 5 ani. Ulterior, va aparea un cost cu extinderea acesteia.	Mentenanta motorului diesel Componentele sistemului hibrid care pot necesita inlocuirea: bateriile, motorul de tractiune, sistemele electrice Producatorii ofera de obicei o garantie de 5 ani. Ulterior, va aparea un cost cu extinderea acesteia. Sunt disponibile pachete personalizate pentru	Costuri reduse cu mentenanta Componente care pot necesita inlocuirea: bujiile Contract de mentenanta pentru reincarcarea statiei de gaz

	Sunt disponibile pachete personalizate pentru sustinerea duratei de viata a vehiculului.	sustinerea duratei de viata a vehiculului.
--	--	--

Pentru topografia si dimensiunea Municipiului Onesti, se recomanda autobuzele electrice pe baterii datorita urmatoarelor argumente:

1. Indicatorii de mediu sunt semnificativ mai buni raportat la tehnologia Euro VI si/sau CNG si/ sau hibrid diesel – electric;
2. Poluare fonica scazuta pentru autobuzul electric;
3. Alimentarea cu CNG presupune atat conectarea la retea de distributie gaze, cat si racordul la reseaua electrica pentru alimentarea echipamentelor de stocare si comprimare a gazului. Astfel, avand in vedere faptul ca locatia depoului trebuie racordata la toate utilitatile, este mai fezabil sa se racordere unitatea doar la energie electrica;
4. Asigurarea autonomiei necesare zilnice prin crearea de puncte de incarcare pe traseu
 - a. Durata unei incarcari intre 15 min si 20 min;
 - b. Autonomia asigurata de o incarcare rapida: 75 km;
 - c. Autonomia zilnica a autobuzului: aprox. 250 km cu circa 2 incarcari rapide.

Total flota propusa	
Microbuz electric 5 – 6 m	7 buc.

5. Fiabilitatea ridicata a motoarelor electrice fata de motoarele termice, iar ciclul de viata al autobuzului electric poate ajunge pana la 20 de ani fata de 12 ani al celui pe CNG;
6. Gama mai diversificata din punct de vedere a lungimilor pentru autobuzele electrice comparativ cu celelalte solutii tehnologice analizate;
7. Pe termen mediu, tendinta in Europa si la nivel global, flota companiilor de transport public de calatori va fi compusa din autobuze electrice.

Date fiind cele de mai sus, coroborat cu nivelul costului de proprietate aferent fiecarei solutii tehnologice analizate, pentru Municipiul Onesti se recomanda solutia de transport ecologic cu autobuze electrice, respectiv:

Configuratie flota vehicule ecologie propusa			
	Nr. buc.	Valoare unitara	Valoare totala
Autobuze electrice			
Microbuz electric 5 – 6 m	7	290.000 €	2.030.000 €
Statii de incarcare			
Statie incarcare lenta vehicule electrice – 22 kW ac	7	5.400 €	37.800 €
Statie incarcare rapida vehicule electrice – 60 kW dc	2	10.000 €	20.000 €
Valoare totala flota vehicule ecologie propusa			2.087.800 €

Dimensionarea numarului de statii de incarcare necesare s-a facut luand in calcul durata necesara unei incarcari, coroborat cu programul transport aferent traseelor de transport public de calatori propuse. Necesarul de statii de incarcare rezultat este urmatorul:

- statii de incarcare rapida: 2 bucati. Durata necesara unui incarcari a fost estimata la 15-20 minute. Statiile de incarcare rapida vor fi amplasate in locatia Statiei de capat ce va fi amenajata prin proiect;
- statii de incarcare lenta: 7 bucati. Durata necesara unui incarcari a fost estimata la 6 ore; aceasta se realizeaza o data la fiecare 24 ore, astfel ca s-a luat in calcul ca va fi efectuata peste noapte. Statiile de incarcare lenta vor fi amplasate in cadrul Depoului ce va fi realizat prin proiect.

In vederea configurarii unui sistem de transport public modern, prin proiect se propune, adiacent flotei de vehicule ecologice, implementarea unui sistem inteligent de transport (e-ticketing, sistem de informare a calatorilor, management de flota etc). Astfel, configuratia propusa este urmatoarea:

Configuratie proiect	
Componenta	Valoare totala
Autobuze electrice	2.030.000 €
Statii de incarcare	57.800 €
Sistem ITS	187.551 €
Valoare totala flota vehicule ecologie propusa	2.275.351 €

V. Justificarea dimensionării proiectului

5.1 Analiza obiectivelor de atins din PMUD

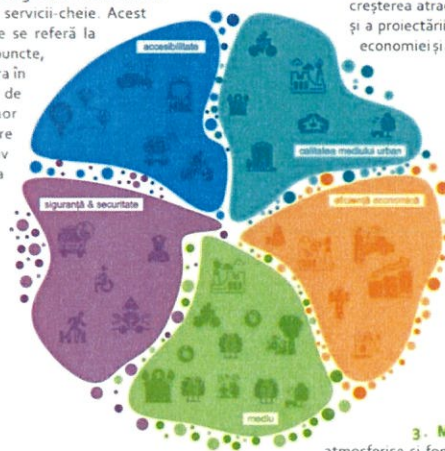
Prin PMUD UAT Municipiul Onesti se propune în primul rând organizarea unui sistem de transport public cu mijloace ecologice, luând în calcul problemele, nevoile și prioritățile dezvoltării spațiale ale arealului analizat, având ca ținta următoarele obiective:

1. **Accesibilitate:** asigurarea de opțiuni de transport pentru toți cetățenii, astfel încât aceștia să aibă acces la destinațiile și serviciile esențiale;
2. **Siguranța și securitatea:** îmbunătățirea condițiilor de siguranță și securitate pentru toți utilizatorii sistemului de transport și reducerea numărului de victime provenite din accidente rutiere;
3. **Mediu sanatos:** reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
4. **Eficiența economică:** îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și marfuri;
5. **Calitatea mediului urban:** creșterea atractivității și calității mediului urban și a peisajului urban, pentru beneficiul cetățenilor, economiei și societății în ansamblu.

1. Accesibilitatea – Punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a călători spre destinații și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de călătorie din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);

2. Siguranța și securitatea – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general, reducerea și chiar eliminarea accidentelor rutiere;

5. Calitatea mediului urban – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.



4. Eficiența economică – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere „costului privind transportul de călători și de marfă”;

3. Mediul – Reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;

Prin PMUD UAT Municipiul Onesti se urmărește înființarea unui operator municipal și achiziționarea unei flote de autovehicule ecologice și se urmărește:

- Reducerea nivelului de utilizare a automobilului;
- Reducerea impactului negativ asupra mediului și locuitorilor;
- Creșterea mobilității urbane în zona de studiu;
- Creșterea calității vieții prin scăderea nivelului poluării și al zgomotului;
- Îmbunătățirea accesibilității la punctele de interes aferente zonei deservite;
- Reducerea emisiilor GES și a poluării, inclusiv a celei sonore, datorate traficului urban.

Pentru atingerea obiectivelor stabilite prin PMUD, se acorda prioritate ridicata masurilor care faciliteaza orientarea catre tipare de mobilitate durabila. O atentie deosebita in acest sens revine transportului public. Acest mod de transport are o contributie importanta la obtinerea unui mediu de viata sanatos si atractiv.

Avand in vedere aspectele pozitive relationate transportului public, orientarea catre o mobilitate durabila in aceasta urbe implica cresterea ponderii transportului public in distributia modala a calatoriilor, in defavoarea transportului cu autovehiculul personal. Sporirea atractivitatii sistemului de transport public reprezinta un element cheie al viziunii de dezvoltare urbana, in acest sens fiind propuse masuri care sa contribuie la cresterea calitatii serviciilor oferite, respectiv un serviciului de transport public local:

- cu acoperire ridicata din punct de vedere al teritoriului deservit;
- racordat la un sistem integrat de informare a calatorilor;
- armonizat din punct de vedere al transferului intermodal ;
- operat cu vehicule ecologice si accesibile pentru toate categoriile de utilizatori, inclusiv pentru persoanele cu nevoi speciale.

Propunerea de operare a serviciului de transport public local cu vehicule ecologice va asigura satisfacerea nevoilor de mobilitate pentru un numar insemnat de utilizatori, in conditiile unor niveluri reduse de poluare chimica si fonica.

In acest sens, incadrul PMUD sunt prevazute urmatoarele proiecte pentru transportul public:

- A01. Achizitie mijloace de transport ecologice: autobuze electrice
- A02. Stații de încărcare
- A03. Modernizare stații îmbarcare-debarcare călători
- A04. Sistem e-ticketing și informare călători pentru mijloacele de transport
- A05. Stații noi îmbarcare-debarcare călători
- A06. Dezvoltarea și optimizarea sistemului de transport public la nivelul Municipiului Onești prin amenajarea si dotarea unei autobaze

Introducerea in circulatie a vehiculelor de transport public ecologice va conduce la reducerea impactului asupra mediului, in special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera (CO2). Efectul produs de innoirea parcului de autobuze va fi semnificativ, avand in vedere faptul ca in situatia actuala jumatate din flota utilizata pentru serviciul de transport pubic este dotata

cu motoare a caror norma de poluare este Euro 3/ Euro 4. Prin modernizarea si extinderea parcului de vehicule, pe langa reducerea impactului asupra mediului, vor creste confortul si siguranta pe care calatorii le vor regasi in mijloacele de transport public, precum si cresterea ariei deservite de serviciul de transport public de calatori, aspecte care vor conduce la imbunatatirea atractivitatii acestui mod de transport.

Introducerea in circulatie a vehiculelor de transport public electrice va elimina impactul negativ asupra mediului generat de functionarea autobuzelor alimentate conventional. Totodata, prin reducerea zgomotului propus de motoarele cu ardere in habitacul autobuzului va creste confortul pe care calatorii il vor regasi in mijloacele de transport public, aspect care va contribui la imbunatatirea atractivitatii acestui mod de transport. Propunerea va conduce la conformarea cu prevederile documentului Cartea Alba a Transporturilor 2011, potrivit carora pana in anul 2030 se propune reducerea cu 50% a autovehiculelor propulsate de combustibili conventionali in transportul urban.

Pentru functionarea vehiculelor cu propulsie electrica este necesara infrastructura specifica. In acest sens, se vor achizitiona statii pentru incarcarea cu energie electrica a vehiculelor. Sunt prevazute atat statii de incarcare rapida, ce vor fi amplasate in locatia Statiei de capat ce va fi amenajata la Gara, cat si statii de incarcare lenta, ce vor fi amplasate in cadrul Depoului.

Statiile de transport public care deservesc zone cu fluxuri importante de calatori vor fi dotate cu sisteme de informare a calatorilor, parte a unui sistem de management al traficului care sa contina cel putin urmatoarele componente: sistem centralizat e-ticketing, sistem de informare a calatorilor, sistem de supraveghere video, dispecerat. Implementarea sistemului va facilita orientarea calatorilor catre utilizarea serviciilor de transport public. In plus, acesta va conduce la generarea de instrumente care sa asigure informatii obiective referitoare la toate componentele sarcinii de transport si fluxurile de calatori, in vederea asistarii procesului de management decizional cu informatii actualizate. Se va avea in vedere asigurarea accesibilitatii persoanelor cu mobilitate reduca. Accesul la mobilitate trebuie asigurat in mod nediscriminatoriu tuturor categoriilor de persoane, iar acest fapt este influentat direct de amenajarile existente in statiile de transport public.

De asemenea, se propune realizarea unui depou. Utilizarea depoului propriu va conduce la obtinerea unor servicii de transport public de calitate, in conditiile unor costuri reduse cu intretinerea si operarea mijloacelor de transport.

In categoria investitiilor in infrastructura, se regaseste propunerea de realizarea a unei statii de capat si de modernizare a statiilor de transport public.

Proiectul contribuie direct la indeplinirea obiectivul specific RSO 2.8 - Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabila, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon al Prioritatii 4 NORD-EST – O regiune cu o mobilitate urbană mai durabilă, datorita urmatoarelor considerente:

1. Prin proiect se va asigura functionarea unui serviciu public de transport de calatori cu autobuze electrice. Astfel se reduc semnificativ emisiile de carbon generate de sistemul de vehicule utilizat anterior.
2. Ca urmare a modernizarii si dezvoltarii flotei de vehicule de transport public local de calatori, proiectul va determina schimbarea comportamentului legat de transport la nivelul unui numar semnificativ de utilizatori de autoturisme personale din arealul vizat, acestia fiind incurajati sa utilizeze transportul public, contribuind astfel la reducerea cantitatii de emisii de gaze cu efect de sera.

Totodata, proiectul raspunde provocarilor legate de Strategia Europa 2020, avand in vedere ca realizarea sistemului de transport urban durabil conduce la atingerea urmatoarelor rezultate:

- reducerea poluarii aerului si a poluarii fonice, precum si a consumului de energie;
- asigurarea accesibilitatii la sistemul de transport public si privat pentru toti cetatenii;
- cresterea atractivitatii si imbunatatirea calitatii mediului si a amenajarii spatiilor urbane.

Prezentul proiect isi propune sa abordeze principalele teme descrise in studiile si strategiile existente, oferind o platforma fezabila si sustenabila pentru dezvoltarea Mobilitatii Urbane prin:

- reducerea emisiilor de echivalent CO₂;
- scaderea frecventei utilizarii autoturismelor personale;
- masuri de reducere a traficului auto in anumite zone aglomerate de traficului de tranzit;
- utilizarea transportului public nepoluant, de inalta calitate si eficienta;
- cresterea atractivitatii transportului public si alternativ din punct de vedere economic si al timpilor de parcurs.

5.2 Analiza parametrilor de functionare si durata de viata a echipamentelor/ mijloacelor de transport deja aflate in operare

In prezent, activitatea de transport public de calatori este realizata cu un parc format din 6 vehicule, din care:

- 2 microbuze model Mercedes Sprinter, 2007, diesel, norma de poluare Euro 6;
- 2 microbuze model Mercedes Sprinter, 2014, diesel, norma de poluare Euro 4;
- 1 microbuz model VW LD, 2016, diesel, norma de poluare Euro 6, capacitate 8+1 locuri;
- 1 autobuz Scania, 2005, diesel, norma de poluare Euro 3, capacitate 50 locuri.

Vehiculele nu sunt dotate astfel incat sa permita accesul persoanelor cu dizabilitati.

Parcul auto utilizat este nu este modernizat. Din punctul de vedere al normei de poluare, numai jumatate din flota utilizata pentru prestarea serviciului de transport public este din categoria Euro 6, restul vehiculelor incadrandu-se in categorii inferioare, cu performante slabe comparativ cu cele impuse prin normele Euro 6.

5.3 Dimensionarea numarului de autobuze si justificarea acestuia

Pentru adresarea cererii de transport, actuale si potentiale, este necesara extinderea si optimizarea traseelor actuale. Sporirea atractivitatii sistemului de transport public reprezinta un element cheie al viziunii de dezvoltare urbana, in acest sens fiind propuse masuri care sa contribuie la cresterea calitatii serviciilor oferite, respectiv:

- operarea serviciului de transport public local cu vehicule ecologice va asigura satisfacerea nevoilor de mobilitate pentru un numar insemnat de utilizatori, in conditiile unor niveluri reduse de poluare;
- modernizarea parcului de vehicule, pe langa reducerea impactului asupra mediului, va creste confortul si siguranta calatorilor, aspect care contribuie la imbunatatirea atractivitatii acestui mod de transport;
- extinderea flotei de vehicule va permite adresarea unui areal mai extins, prin cresterea numarului de trasee deservite, fapt ce va creste adresabilitatea si atractivitatea serviciului de transport public de calatori;
- asigurarea accesibilitatii persoanelor cu mobilitate redusa (care se deplaseaza in carucioare cu rotile, persoane in varsta, persoane cu deficiente de vedere si/ sau auz, persoane care transporta carucioare pentru copii etc.) va contribui la cresterea gradului de utilizare a transportului public in comun.

Analiza CAPACITATII ACTUALE DE TRANSPORT					
		T3	T4	T5	
Lungime traseu - km	L	19.50	7.50	5.00	
Viteza medie - km/h	Vm	24	24	24	
Timpi stationare capete - min	TA+TB	5	5	5	
Timi stationare statii - min	TS	14	13	9	
Durata cursa (tur/retur) - min	Dc=(60*L/Vm)+TA+TB+TS	68	37	27	
Durata cursa (tur/retur) - h		1.13	0.61	0.44	
Frecventa autobuzelor in orele de varf -min	PH	60	30	20	
Frecventa autobuzelor in restul timpului -min	BH	120	120	60	
Nr. locuri per autobuz	N	16	29	16	
Grad de incarcare	G	0.6	0.6	0.6	
Nr. autobuze in orele de varf	Dc/PH	1.1	1.2	1.3	
Nr. autobuze in restul timpului	Dc/BH	0.6	0.3	0.4	
Capacitate - pasageri pe ora	C = N*G*60/PH	9.6	34.8	28.8	

PARC AUTO ACTUAL - NECESAR SI ALOCARE						
Numar Traseu	Lungime (km)	Necesar mijloace de transport	Frecventa	Capacitate	Tip	Mijloc de transport alocat
Traseul 3	19.5	1	60'	16	microbuz	1
		2	ore de varf	16	microbuz	1
Traseul 4	7.5	1	60'	8	microbuz	1
		2	ore de varf	50	autobuz urban	1
Traseul 5	5	1	30'	16	microbuz	1
		2	ore de varf	16	microbuz	1
Rezerve						0
TOTAL						6

In momentul de fata, flota detinuta este utilizata la capacitate maxima.

Prin achizitia unei flote complet noi, moderne, creste gradul de confort al calatorilor. Totodata, extinderea flotei va permite marirea ariei deservite de serviciul de transport public de calatori.

DIMENSIONAREA CAPACITATII MAXIME DE TRANSPORT PE TRASEELE PROPUSE					
	T1	T2	T3	T4	T5
Lungime traseu - km	9.74	12.18	7.10	5.86	4.77
Viteza medie - km/h	29	29	24	24	24
Timpi stationare capete - min	1	1	1	1	1
Timi stationare statii - min	6	4	10	12	9
	Dc=(60*L/Vm)+TA+TB+TS				
Durata cursa (tur/retur) - min	27	30	29	28	22
Frecventa autobuzelor in orele de varf -min	30	30	20	20	30
Frecventa autobuzelor in restul timpului -min	60	60	60	60	60
Nr. locuri per autobuz	16	16	16	16	16
Grad de incarcare	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Nr. autobuze in orele de varf	0.9	1.0	1.4	1.4	0.7
Nr. autobuze in restul timpului	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
Capacitate - pasageri pe ora in orele de varf	22.40	22.40	33.60	33.60	22.40
Capacitate - pasageri pe ora in restul timpului	11.20	11.20	11.20	11.20	11.20
	C1 = N*G*60/PH				
	C2 = N*G*60/PH				

Determinarea dimensiunii optime a flotei s-a realizat tinand cont de asigurarea unei frecvente optime a mijloacelor de transport calatori pe traseele deservite.

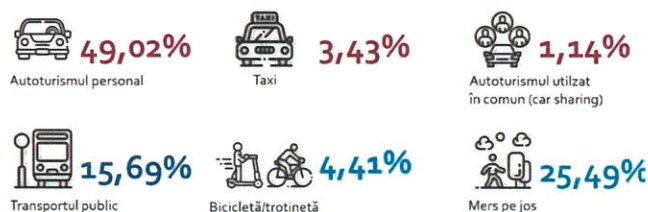
PROPOS										
Traseu	Lungime traseu (km)	Viteza medie de deplasare	Nr. Statii	Timp stationare in statii (min)	Minute stationare in statii	Timpi stationare capete/ intoarceri (min)	Timp parcurgere 1 cursa, inclusiv stationari (min)	Frecventa cursa ore de varf (min)	Necesar autobuze pe traseu/ ora	
T1	9.74	29.0 km/h	6	1	6.0	1.0	27.2	30.0	1	
T2	12.18	29.0 km/h	4	1	4.0	1.0	30.2	30.0	1	
T3	7.10	24.0 km/h	10	1	10.0	1.0	28.8	20.0	2	
T4	5.86	24.0 km/h	12	1	12.0	1.0	27.7	20.0	2	
T5	4.77	24.0 km/h	9	1	9.0	1.0	21.9	30.0	1	
Rezerve										0
										7

5.4 Fluxuri actuale si prognozate de pasageri pe rutele vizate, pasageri pe ora pe sens la ora de varf

Transportul public existent este neatractiv pentru majoritatea cetatnilor, din cauza timpilor foarte mari de asteptare, freventei reduse, conditiilor improprie de transport si lipsei de adaptabilitate la nevoile de deplasare. Sistemul public de transport existent nu reuseste sa adreseze nevoia de mobilitate urbana a locuitorilor municipiului, faptce condce a reorientarea acestora catre automobilul personal. Astfel ca principala modalitate de deplasare a populației din municipiul Onești este cea cu autoturismul. Lipsa unui sistem de transport public alternativ, atractiv și acoperitor, determină locuitorii orașului să folosească foarte intens autoturismele personale pentru deplasările efectuate.

Conform PMUD, la nivelul anului 2022, cota modală pentru transportul public era de 15,69%. Procentul relativ mic al cotei modale poate fi pus pe seama creșterii constante a gradului de motorizare, prezentă la nivelul municipiului, cetățenii orașului preferând să folosească alte mijloace de deplasare, de regulă autoturismele proprii, dar și din cauza nivelului scăzut de acoperire și ineficienței transportului public local.

Repartiția pe moduri de transport în Mun. Onești



Sursa: PMUD

In actuala configuratie a serviciului de transport public, principalii utilizatori sunt elevii, lunar fiind vandute aproximativ 200 abonamente acestei categorii de utilizatori.

Pentru a atinge obiectivele stabilite prin PMUD, rețeau de transport public este prevazuta existindere numarul de trasee la 5, fiind prevazuta reconfigurarea traseelor existente, astfel incat sa se asigure o mai buna acoperire teritoriului deservit.

Fluxuri previzionate anuale/ traseu	2028	2029	2030	2031	2032
T1	88,301	103,018	117,734	132,451	147,168
T2	88,301	103,018	117,734	132,451	147,168
T3	94,608	110,376	126,144	141,912	157,680
T4	94,608	110,376	126,144	141,912	157,680
T5	88,301	103,018	117,734	132,451	147,168

VI. Caracteristici si specificatii tehnice

Specificatiile tehnice pentru configuratia proiectului se regasesc in Fisele Tehnice anexate prezentului studiu.

VII. Strategie intretinere

Mentinerea intr-o stare optima de functionare a autobuzelor electrice propuse a fi achizitionate se poate face fie cu angajati proprii, fie prin contractarea serviciilor unor terti.

Prin proiect este prevazuta constructia unui depou, in incinta caruia se vor asigura spatii de garare pentru autobuze, inclusiv statii de incarcare tip plug-in pentru fiecare autobuz. Mentenanta ce poate fi asigurata la nivelul dotarii cladirii propuse se va adresa tipului de mentenanta corectiva, preventiva, predictiva si periodica, aplicand modelul de mentenanta corectiva si modelul de mentenanta conditionala.

Documentatia tehnica sta la baza operarii autobuzelor, a service-ului, precum si a activitatilor de mentenanta specifice fiecareia din tehnologiile mentionate, motiv pentru care trebuie acordata o atentie speciala listarii tuturor documentelor in faza de redactare a *Caietului de sarcini* si ulterior, verificarea acestora la livrarea autobuzelor. Documentele tehnice specifice sunt: *Cartea tehnica, Catalogul de piese de schimb, Planul de mentenanta* etc.

Mentenanta

Mentenanta consta in totalitatea operatiilor efectuate in scopul mentinerii unui sistem in stare de functionare si cuprinde operatiile de intretinere si reparatie.

Mentenabilitatea este insusirea unui echipament de a putea fi tinut in stare de functionare la parametrii nominali de calitate, pe toata durata de viata, prin efectuarea activitatilor specifice mentenantei. Este importanta mentenabilitatea operationala efectuata la utilizator.

Defectiunea reprezinta o pierdere totala sau partiala a calitatii de functionare, precum si orice modificare a valorilor parametrilor constructivi si functionali in afara limitelor impuse de documentatie. Cele mai multe defecte apar in urma unor greseli de conceptie (cele mai costisitoare), de fabricatie (in principal datorita nerespectarii documentatiei tehnice) sau de exploatare (in cauza fiind conditii improprii de folosire, personal cu calificare necorespunzatoare s.a.).

Clasificarea defectiunilor dupa frecventa de aparitie:

- sporadice < 30%;
- nesemnificative < 10 %;
- de importanta mica intre 10% -30%;

- cronice > 30%.

Politici/practici de mentenanta:

- se poate mentine o statistica a defectelor pe tipuri si frecventa;
- se pot calcula preturile pentru mentenanta;
- se pot compara cu valoarea mijloacelor fixe sau cu valoarea productiei;
- se pot calcula pierderile in cazul neefectuarii mentenantei.

Tipuri de mentenanta

- Mentenanta corectiva - prin care se rezolva caderile accidentale ale echipamentelor (se fac reparatii accidentale);
- Mentenanta preventiva (echivalenta cu intretinerea preventiva) - totalitatea serviciilor, lucrarilor, inspectiilor, verificarilor (curatare, mici reglaje etc.) care se fac periodic asupra echipamentelor, fara ca acestea sa fie defecte, pentru a se preveni defectarea accidentala a acestora, disfunctionalitatea, erorile in functionare, uzura prematura, pentru mentinerea echipamentelor in parametrii normali de functionare. Lucrarile de mentenanta preventiva care se fac sunt lucrarile prevazute in normativele in vigoare in domeniu, lucrarile prescrise de furnizorul (producatorul) sistemelor/ bunurilor. In aceasta categorie intra si inspectiile (verificarile) tehnice periodice, reviziile tehnice, care au scopul de a asigura faptul ca echipamentele functioneaza in parametrii normali. Aceste lucrari se fac preventiv, planificat, fara conditia sa existe indicii de defect sau proasta functionare a echipamentelor;
- Mentenanta evolutiva - modificarea, adaptarea sistemului, pentru a dezvolta noi functionalitati sau extinderea, actualizarea functionalitatilor existente;
- Reviziile tehnice (Rt) - cuprind totalitatea operatiunilor necesare a se executa inaintea celorlalte lucrari de reparatii planificate pentru a stabili starea tehnica a utilajelor si a continutului lucrarilor de reparatii care urmeaza. Ele se executa la termene stabilite anterior, in special in perioadele de nefunctionare a utilajelor (schimburi nelucratoare, zile nelucratoare, daca exista), pentru a perturba cat mai putin procesul de productie. Cu ocazia reviziilor tehnice, se inlatura defectele minore aparute si se depisteaza defectele de proportii mai mari care vor fi avute in vedere la executarea reparatiilor planificate. Aceasta lucrare se face planificat si se face chiar daca nu exista indicii de proasta functionare sau defectiuni;
- Fiabilitatea - capacitatea echipamentelor de a functiona fara defectiuni un interval de timp bine determinat, in anumite conditii de lucru. Este o marime cuantificabila (calculabila) cu valori intre 0 (sistemul nu este functional) si 1 (sistemul este perfect functional, fara defectiuni). In acest calcul se iau in considerare timpul de functionare si timpul de stationare in reparatii $T/T+T_d$ sau, daca se face pe mai multe echipamente de acelasi fel, se poate calcula cu suma sau cu media acestora.

Moduri de calcul a fiabilitatii:

- tinind cont de fiabilitatea componentelor, subansamblelor;

- prin incercari de laborator -imbatrinire accelerata;
- prin urmarire in exploatare la utilizator – fiabilitatea operationala.

Fiabilitatea operationala (efectiva la beneficiar) este fiabilitatea unui produs determinata pe baza rezultatelor privind comportarea in exploatare pe o anumita perioada de timp, a unui numar mare de produse efectiv utilizate la beneficiar.

Timpul mediu de buna functionare (MTBF) arata timpul mediu de buna functionare pina la defectare sau dintre doua defectari succesive. MTBF este un indicator direct, deoarece marimea lui este direct proportionala cu gradul de fiabilitate.

Accesibilitatea reprezinta proprietatea unui produs complex de a permite demontarea si montarea cu usurinta a oricarui element component.

Disponibilitate (SR EN 62308 /2007) este aptitudinea sistemului sub aspecte combinate de fiabilitate, mentenabilitate si organizare a actiunilor de mentenanta de a-si indeplini functiile specifice la un moment dat sau intr-un interval de timp impus.

Conformitate conta in indeplinirea de catre un echipament tehnologic a cerintelor de capabilitate, securitate, sanatate si mediu pentru realizarea unui proces (activitati) specifice.

Prin inspectiile tehnice periodice se constata starea tehnica a utilajelor, se anticipeaza caderile accidentale si uzura prematura, se verifica incadrarea in parametrii normali de functionare, se remedieaza deficiente minore de reglaj.

Mentenanta ce poate fi asigurata la nivelul dotarii cladirii depoului propus se va adresa tipului de mentenanta corectiva, preventiva, predictiva si periodica, aplicand modelul de mentenanta corectiva si modelul de mentenanta conditionala.

Intretinerea parcului auto se poate realizeaza atat cu personalul propriu al operatorului de transport public, cat si prin apel la servicii prestate de terti.

VIII. Stabilirea modalității de gestiune a transportului public local de călători

8.1 Necesitatea și oportunitatea

În conformitate cu Legea 92/2007 autoritățile administrației publice au obligația de a stabili și de a aplica strategia pe termen lung pentru organizare, extinderea, dezvoltarea și modernizarea serviciilor de transport public local, ținând seama de planurile de urbanism și amenajarea teritoriului, de programele de dezvoltare socio-economică a localităților și de nevoia de mobilitate a cetățenilor, evoluția acestora, precum și de folosirea mijloacelor de transport cu consumuri energetice reduse și emisii minime de noxe.

Totodată, conform Legii nr. 51/2006, art. 8 alin. 1, privind serviciile comunitare de utilități publice „Autoritățile administrației publice locale au competență exclusivă, în condițiile legii,

în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.”

Sistemul de transport este un domeniu complex care depinde de factori multipli, inclusiv de modelele de dezvoltare urbană și de caracteristici de mobilitate, de organizarea producției și de infrastructura disponibilă. Având în vedere această complexitate, orice intervenție în sectorul transporturilor trebuie să aibă la bază o viziune pe termen lung cu privire la mobilitatea sustenabilă a persoanelor și a bunurilor, nu în ultimul rând fiindcă politicile de natură structurală au nevoie de mult timp pentru a fi puse în practică și trebuie planificate cu mult timp înainte. Dezvoltarea serviciului de transport public trebuie să țină cont de prevederile Legii nr. 92 din 10 aprilie 2007 – Legea serviciilor de transport public local, cu modificările și completările ulterioare, prin urmare:

(1) Este considerat serviciu de transport public local de persoane prin curse regulate transportul public care îndeplinește cumulativ următoarele condiții:

- i. se efectuează de către un operator de transport rutier, astfel cum acesta este definit și licențiat conform prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 109/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 102/2006, cu modificările ulterioare, sau de către un transportator autorizat, așa cum acesta este definit și autorizat conform prevederilor prezentei legi;
- ii. se efectuează numai pe raza teritorial-administrativă a unei localități, în cazul transportului local, sau numai între localitățile unui județ, în cazul transportului județean. În cazul în care traseul transportului pe șină depășește limita localității, acesta va fi considerat transport public local;
- iii. se execută pe rute și cu programe de circulație prestabilite de către consiliul local sau consiliul județean;
- iv. se efectuează de către operatorul de transport rutier sau transportatorul autorizat cu mijloace de transport în comun, respectiv cu autobuze, troleibuze, tramvaie sau metrou, deținute în proprietate sau în baza unui contract de leasing, înmatriculate sau înregistrate, după caz, în județul sau localitatea respectivă. În condițiile legii, transportul realizat cu troleibuze, tramvaie sau metrou se realizează de către transportatorii autorizați;
- v. persoanele transportate sunt îmbarcate sau debarcate în puncte fixe prestabilite, denumite stații sau autogări, după caz;
- vi. pentru efectuarea serviciului, operatorul de transport rutier sau transportatorul autorizat percepe de la persoanele transportate un tarif de transport pe bază de legitimații de călătorie individuale eliberate anticipat, al căror regim este stabilit de Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 109/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 102/2006, cu modificările ulterioare;
- vii. transportul cu autobuzele se efectuează numai pe bază de licențe de traseu și caiete de sarcini, elaborate și eliberate în condițiile stabilite prin normele de aplicare elaborate de Ministerul Administrației și Internelor și aprobate prin ordin al ministrului, denumite în continuare Norme.

(2) Conducătorul mijlocului de transport în comun este obligat să prezinte la controlul în trafic următoarele documente, după caz:

- i. licența de traseu și caietul de sarcini al acesteia eliberat de emitentul licenței;
- ii. programul de circulație;
- iii. copia conformă a licenței de transport, în cazul autobuzelor;
- iv. alte documente stabilite de legile în vigoare.

Serviciul de transport public local face parte din sfera serviciilor comunitare de utilitate publică și cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social general, desfășurate la nivelul unităților administrativ teritoriale, sub controlul, conducerea sau coordonarea autorităților administrației publice locale, în scopul asigurării transportului public local. Serviciul de transport public local de persoane prin curse regulate este serviciul ce îndeplinește cumulativ următoarele condiții:

- se efectuează numai pe raza teritorial-administrativă a unei localități, precum și în limitele unei asociații de dezvoltare intercomunitare;
- se execută pe rute și cu programe de circulație prestabilite de către Consiliul Local;
- se efectuează de către un operator de transport rutier, astfel cum acesta este definit și licențiat conform prevederilor OG nr. 27/2011 privind transporturile rutiere;
- se efectuează de către operatorul de transport rutier cu mijloace de transport în comun, respectiv cu autobuze deținute în proprietate sau în baza unui contract de leasing, înmatriculate sau înregistrate, după caz în localitatea respectivă;
- transportul cu autobuzele se efectuează numai pe bază de licențe de traseu și caiete de sarcini;
- pentru efectuarea serviciului, operatorul percepe un tarif de transport pe bază de legitimații de călătorie individuale eliberate anticipat, al căror regim este stabilit de Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere;
- persoanele transportate sunt îmbarcate sau debarcate în puncte fixe prestabilite, denumite stații sau autogări, după caz.

Ținând seama de distribuția populației în Municipiul Onesti, dar și de necesitatea asigurării unei alternative de transport pentru cât mai mulți locuitori, centrele importante din punct de vedere economic și/sau social, dar și efectuarea serviciului de transport în condițiile obținerii unui profit minim, rezonabil de către cei ce le efectuează, se impune asigurarea serviciului de transport public local de persoane în condiții optime, printr-un sistem de gestiune care să satisfacă nevoile cetățenilor și care să fie eficient din punct de vedere tehnic și financiar.

În contextul noilor reglementări privind protecția mediului și reducerea poluării aerului, solului și apei, dar și fonică și implicit reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, parcul actual de autobuze al operatorilor de transport public este depășit tehnologic și cu mult sub normele actuale privind emisiile, jumătate fiind cu normă de poluare Euro 4/ 3.

Obiectivele principale ale politicilor de transport public sunt de a îmbunătăți funcționarea și atractivitatea acestor servicii și a rețelelor utilizate, toate aceste lucruri pentru a motiva utilizatorii să facă o schimbare în alegerea modală. Mai mult, aceste politici lucrează pentru a face serviciile de transport mai eficace și mai eficiente din punct de vedere al costurilor. Obiectul principal este să se organizeze un sistem de transport public, care să pună în valoare

avantajele rețelei actuale și îmbunătățește moduri complementare pentru a oferi servicii de transport public de înaltă calitate pentru toate categoriile de călători. Mijlocul de transport în cauză este autobuzul de medie/ mică capacitate, eficient din punct de vedere al consumului, care îndeplinește condițiile de siguranță și confort și înglobează un nivel îmbunătățit de serviciu.

Totodată, este necesară armonizarea cu legislația europeană și națională în vigoare, prin încheierea unui contract de servicii publice în conformitate cu prevederile Regulamentului (CE) 1370/2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și a Legii 51/2006 actualizată, privind serviciile comunitare de utilități publice.

Astfel, se propune organizarea unui sistem de transport public local și stabilirea modalității de gestiune a acestuia în raport cu cele mai bune practici, în acord cu reglementările și legislația națională și europeană, cu beneficii asupra reducerii duratelor de deplasare, impact pozitiv asupra repartizării modale în defavoare deplasărilor cu autoturismul propriu, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și ameliorarea siguranței rutiere la nivel local. Rețeaua sistemului de transport public va fi stabilită astfel încât acesta să deservească principalele zone care generează și atrag deplasări, dar și zonele cu accesibilitate redusă.

Prin organizarea serviciului de transport public se asigura în mod echitabil accesul tuturor cetățenilor la oportunități de muncă, educație și alte servicii și se creează o alternativă reală a transportului motorizat individual.

În cadrul direcțiilor de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport din cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) a fost identificată necesitatea de implementare a unui sistem de transport public local ecologic și sigur, accesibil tuturor categoriilor de calatori.

În vederea dezvoltării sistemului de transport public local, s-a identificat oportunitatea de a accesa fonduri pentru achiziția de mijloace de transport public prin Programul Regional Nord-Est 2021-2027, Prioritatea 4: Nord-Est – O regiune cu o mobilitate urbană mai durabilă, Obiectiv Specific: Promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon.

Totodată, în decembrie 2020, a fost lansată Strategia pentru mobilitate sustenabilă și inteligentă (2020–2021), ca parte din Pactul Verde European. Obiectivele cheie din cadrul acesteia sunt: reducerea emisiilor cu 90% în transporturi până în 2050; 30 milioane de vehicule cu emisii zero până în 2030; transport intermodal și digitalizat; electrificare și combustibili alternativi; investiții prioritare prin Connecting Europe Facility (CEF) și fondurile de coeziune.

Conform documentelor programatice de la nivel european, mobilitatea urbană trebuie să devină mult mai puțin dependentă de utilizarea autoturismelor personale, prin schimbarea accentului de la o mobilitate bazată în principal pe utilizarea acestora, la o mobilitate bazată pe mersul pe jos, utilizarea bicicletei ca mijloc de deplasare, utilizarea transportului public de înaltă calitate și eficiență, reducerea utilizării autoturismelor personale.

Prin dezvoltarea unui sistem de transport public atractiv și eficient, prin crearea/ modernizarea/ extinderea unei rețele coerente de piste/ trasee de biciclete, dar și prin crearea/ modernizarea unor trasee/ spații pietonale sau predominant pietonale confortabile

pentru pietoni, se pot asigura condițiile pentru realizarea unui transfer sustenabil al unei părți din ponderea modală a utilizării autoturismelor personale, către transportul public, utilizarea bicicletei ca mijloc de deplasare și mersul pe jos, astfel asigurându-se diminuării semnificative a traficului rutier și emisiile de echivalent CO₂ în orașe/ municipii.

Prin măsurile/ activitățile propuse în cadrul POR 2021-2027 și PNRR, se urmărește în principal îmbunătățirea eficienței transportului public de călători, timpilor săi de parcurs, accesibilității, transferului către acesta de la autoturismele personale, precum și a transferului de la autoturisme către modurile nemotorizate de transport așa cum este cazul organizării sistemului de transport public local din zona Municipiul Onesti.

Având în vedere cele menționate anterior, dar și faptul că investiția este tratată în mod integrat prin achiziționarea autobuzelor și amenajarea stațiilor de călători, considerăm oportună implementarea unui Contract de Servicii Publice conform regulamentului CE 1370, dezvoltarea sistemului de transport public conducând la creșterea atractivității sistemului de transport public și asigurarea premiselor redistribuirii repartiției modale în favoarea transportului public, astfel că prezentul studiu se va concretiza prin recomandarea celui mai bun scenariu privind modalitatea de delegare a acestui nou serviciu de transport public.

8.2 Baza legală pentru funcționarea și organizarea serviciului de transport

Serviciul public de transport local de călători este serviciu de interes economic general, fiind baza mobilității și a accesibilității la locuri de muncă, la servicii sociale, de învățământ, culturale și de sănătate pentru toate categoriile de locuitori din aria administrativ teritorială a Municipiului Onesti.

Serviciul public de transport local face parte din sfera serviciilor comunitare de utilitate publică și cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social general, desfășurate la nivelul unității administrativ teritoriale, sub controlul, conducerea sau coordonarea autorităților administrației publice locale sau a asociațiilor de dezvoltare intercomunitară, în scopul asigurării transportului public local.

Principalele prevederi legale care definesc serviciul public de transport local sunt prezentate în cele ce urmează:

- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice – republicată, cu modificări și completări - stabilește cadrul juridic și instituțional unitar, obiectivele, competențele, atribuțiile și instrumentele specifice necesare înființării, organizării, gestionării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului furnizării/ prestării reglementate a serviciilor comunitare de utilități publice;
- Legea nr. 92/2007 a serviciilor publice de transport persoane în unitățile administrativ-teritoriale– republicată, cu modificări și completări - stabilește cadrul juridic și instituțional unitar, obiectivele, competențele, atribuțiile și instrumentele specifice necesare înființării, organizării, autorizării, gestionării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului funcționării serviciilor publice de transport în comune, orașe, municipii, județe, asociații de dezvoltare intercomunitară și alte forme de asociere între unitățile administrativ-teritoriale;
- Ordonanța de Urgență nr. 57/ 2019 privind Codul Administrativ;

- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale;
- Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal (pentru subvenții, compensații).

S-a ținut cont la elaborarea prezentului studiu și de celelalte prevederi legislative ce conțin dispoziții aplicabile serviciului public de transport local de călători, printre care, dar fără a se limita la:

- Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului;
- Comunicare a Comisiei 2014/C 92/01 referitoare la orientări pentru interpretarea Regulamentului (CE) nr. 1370/2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători;
- Ordonanța de Urgență nr. 57/ 2019 privind Codul Administrativ;
- Ordinul Președintelui A.N.R.S.C nr. 272/2007 pentru aprobarea Normelor-cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transportul rutier, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini-cadru al serviciilor de transport public local, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul ANRSC/ANAP nr. 131/1401/2019 din 17 aprilie 2019 privind documentele standard și contractul cadru care vor fi utilizate în cadrul procedurilor de delegare a gestiunii serviciului public de transport de persoane în unitățile administrativ-teritoriale, realizat cu autobuze, troleibuze și/sau tramvaie.

Concluziile analizei cadrului legal existent

Serviciul public de transport local de călători pe teritoriul Municipiului Onesti, ce face obiectul prezentului studiu, poate fi organizat și atribuit în mai multe moduri, având următoarele opțiuni :

- a. prin gestiune delegată printr-o societate comercială reglementată de legea nr. 31/1990, republicată, cu capital social privat sau mixt, pentru toate traseele

Atribuirea serviciilor organizate prin gestiune delegată se realizează prin procedură competitivă.

Procedurile competitive de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de utilități publice organizate prin gestiune delegată, în cazul unei asociații de dezvoltare intercomunitară, se desfășoară conform legii nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local.

Organizarea acestor proceduri de atribuire se realizează și cu respectarea Ordinul ANRSC/ANAP nr. 131/1401/2019 din 17 aprilie 2019 privind documentele standard și contractul cadru care vor fi utilizate în cadrul procedurilor de delegare a gestiunii serviciului public de transport de persoane în unitățile administrativ-teritoriale, realizat cu autobuze, troleibuze și/sau tramvaie.

- b. - gestiune directă printr-o societate comercială operator local, reglementată de legea nr. 31/1990, republicată, cu capital social integral al UAT Municipiul Onesti, pentru toate traseele, sau delegare către un departament intern

Societățile reglementate de legea nr. 31/1990, republicată, cu modificările și completările ulterioare, cu capital social integral public, pot participa la procedurile de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de utilități publice în zona teritorială de competență a unităților administrativ-teritoriale care exercită o influență dominantă asupra acestora sau în afara acestei zone, dacă operatorul nu are încheiat un alt contract de delegare a gestiunii atribuit direct, conform art. 28 din legea 51/2006.

Gestiunea directă printr-un serviciu public de interes local specializat se poate realiza numai în cazul gestiunii transportului public local direct de către Consiliul Local Onesti.

- c. o combinație a Opțiunii 1 și 2- organizare prin gestiune directă (printr-o societate comercială operator regional) pentru un număr de trasee și prin gestiune delegată (printr-o societate comercială reglementată de legea nr. 31/1990, republicată, cu capital social privat sau mixt), pentru un număr de trasee sau prin compartiment intern

În această opțiune, se aplică condiționalitățile prevăzute de legislație pentru fiecare din cazuri, pentru traseele ce fac obiectul respectivei modalități de delegare.

Oricare dintre opțiunile legale este adoptată, procedura de atribuire directă sau competitivă se finalizează prin semnarea unui contract de delegare a gestiunii serviciului public de transport de călători între Autoritatea administrativ-teritorială și Operator.

Contractul de delegare a gestiunii este un contract încheiat în formă scrisă, prin care unitățile administrativ-teritoriale, individual sau în asociere, după caz, în calitate de delegatar, atribuie, prin una dintre modalitățile prevăzute de lege, pe o perioadă determinată, unui operator, în calitate de delegat, care acționează pe riscul și răspunderea sa, dreptul și obligația de a furniza/ presta integral un serviciu de utilități publice ori, după caz, numai unele activități specifice acestuia, inclusiv dreptul și obligația de a administra și de a exploata infrastructura tehnico-edilitară aferentă serviciului/ activității furnizate/ prestate, în schimbul unei redevențe, după caz.

Contractul de delegare a gestiunii este asimilat actelor administrative și intră sub incidența prevederilor legii nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

8.3 Scenarii tehnico-economice propuse privind modalitatea de gestiune a serviciului public de transport local de călători

Având în vedere obiectivele studiului, au fost selectate 3 Scenarii posibile de delegare a gestiunii sistemului de transport public din Autoritatea Contractantă, care vizează realizarea aceluiași proiect investițional propus de autoritatea locală, care au fost analizate prin prisma

mai multor criterii procedurale, administrative, tehnico-economice, sociale și de mediu. Astfel au fost analizate următoarele scenarii:

- Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat
- Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)
- Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment specializat din cadrul Primăriei

8.3.1 Prezentarea scenariilor

▪ Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

Caracteristici generale

Autoritatea administrației publice locale poate încredința îndeplinirea sarcinilor sale unei entități care nu are calitatea de Operator Intern. O astfel de entitate poate fi o companie privată sau o companie municipală care nu a făcut obiectul unei Atribuirii Directe în acea jurisdicție sau în orice altă jurisdicție. Sarcinile se încredințează în baza unui contract de drept civil, executat în conformitate cu principiile generale europene. Un astfel de acord poate fi concretizat printr-un Contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public, cu titlu de contract de servicii publice supus Regulamentului (CE) Nr. 1370/2007. Sarcinile efectuate de un operator privat sunt finanțate din capitalurile proprii ale companiei respective. Autoritatea administrației publice locale poate furniza active operatorului extern, astfel încât societatea respectivă să poată îndeplini sarcinile municipale.

Atribuirea Serviciului Public

Operatorul Extern trebuie să își asume obligația de serviciu public în cadrul unui contract de servicii încheiat cu Autoritatea Locală, vizând îndeplinirea sarcinilor legate de satisfacerea nevoilor de transport public local ale cetățenilor. Operatorul Extern își asumă obligația de serviciu public, în schimbul veniturilor pe care urmează să le obțină de la călători și/ sau în schimbul unei Compensații pentru serviciul public prestat, în conformitate cu Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007.

Obligația de Serviciu Public

Obligația de serviciu public asumată de un operator extern este descrisă în detaliu în contractul de servicii publice, care este reprezentat de contractul de delegare de gestiune, conform articolului 27 din Legea nr. 92/2007 privind transportul public local.

În conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1370/2007, contractele de servicii publice trebuie:

- să stabilească în mod clar obligațiile de serviciu public și zona geografică de aplicare;
- să stabilească standardele de calitate a serviciului;
- să stabilească, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces;
- să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii;
- să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități;
- să specifice dacă subcontractarea poate fi avută în vedere și, dacă da, în ce măsură; și

- să indice proprietarul activelor utilizate pentru furnizarea serviciilor de transport, mai ales materialul rulant și infrastructura.

Operatorul Privat / Extern se selectează pe baza unei licitații organizată de Autoritatea Locală responsabilă. Un contract de servicii publice cu un operator extern poate fi încheiat fără o procedură de licitație, în cazul în care există o perturbare a serviciilor sau un risc iminent ca o astfel de situație să apară. În astfel de situații, autoritatea administrației publice locale poate lua una din următoarele trei măsuri de urgență, a cărei aplicare nu poate depăși 2 ani:

- măsură sub forma unei atribuirii directe sau
- un acord de prelungire a contractului de servicii publice sau
- o cerință impusă operatorului de a presta anumite servicii publice (în limita sferei de competență a acestuia).

Deși Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007 permite încheierea contractului de servicii publice în cazul în care valoarea medie anuală a contractului este estimată la mai puțin de 1 mil. Euro sau în cazul în care contractul vizează prestarea anuală de servicii de transport public de călători pe mai puțin de 300 mii de kilometri (aceste plafoane pot fi mărite, în cazul contractelor de servicii atribuite direct unei întreprinderi mici sau mijlocii, la 2 mil. de Euro și, respectiv, la 600 mii de kilometri), nu există o atare dispoziție în legislația națională. Atribuirea directă în Situație de Urgență, care se desfășoară în conformitate cu cerințele Regulamentului (CE) Nr. 1370/2007, este scutită de obligația de notificare privind ajutoarele de stat. Tot astfel, atribuirea rezultată în urma unor proceduri competitive de atribuire este scutită de notificare, cu condiția ca compensația acordată pentru exploatarea serviciului să fie plătită în conformitate cu Regulamentul (CE) 1370/2007.

▪ **Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)**

Caracteristici generale

Sarcina de satisfacere a nevoilor de transport ale cetățenilor pentru transportul public local poate fi îndeplinită de o Autoritate Locală care acționează prin intermediul unei societăți cu răspundere limitată sau unei societăți pe acțiuni (denumită în continuare „companie municipală”).

Compania Municipală se înființează prin hotărâre adoptată de către autoritatea locală și este o societate de drept comun, care funcționează în conformitate cu Legea nr. 31/1990 privind societățile, la fel ca orice companie privată. De asemenea, conform Legii nr. 51/2006 republicată, art. 28, alin. 2¹, Autoritățile deliberative ale unităților administrativ-teritoriale pot încredința unui operator de drept privat gestiunea serviciilor de utilități publice sau a uneia ori mai multor activități din sfera acestor servicii prin atribuirea directă a contractului de delegare a gestiunii, cu respectarea următoarelor condiții cumulative:

- deținerea calității de acționar/ asociat unic al operatorului;
- desfășurarea exclusiv a activității din sfera furnizării/ prestării serviciilor de utilități publice de pe raza de competență a unităților administrativ-teritoriale membre ale asociației, respectiv a unității administrativ-teritoriale care i-a încredințat gestiunea serviciului;

- capitalul social al operatorului este deținut în totalitate de unitatea administrativ teritorială.

Companiile municipale/ orășenești sunt Operatori Interni în sensul articolului 5 alineatul (2) din Regulamentul (CE) 1370/2007. Un astfel de operator intern își va păstra statutul de operator intern atâta timp cât nu participă la proceduri competitive de atribuire privind prestarea de servicii de transport public de călători în afara teritoriului autorității sale contractante, conform articolului 5 alineatul (2) litera b) din Regulamentul (CE) 1370/2007. Compania municipală care nu este operator intern poate participa la proceduri competitive pe raza teritorială a autorității sale contractante, precum și pe alte teritorii, în acest scop având același statut ca și o companie privată.

Sarcinile îndeplinite de Compania Municipală, în calitate de Operator Intern, sunt finanțate din capitalurile sale proprii. Autoritatea locală poate furniza active companiei municipale, astfel încât compania să poată îndeplini sarcini municipale. Activitatea din cadrul Companiei Municipale este contabilizată de către Compania Municipală. În cazul în care Compania Municipală efectuează și alte activități, care nu sunt legate de Obligația de Serviciu Public, acele alte activități trebuie contabilizate separat, astfel încât să fie excluse din calculul Compensăției pentru serviciul public.

Atribuirea Serviciului Public

În conformitate cu Legea nr. 51/2006, Contractul de servicii publice se atribuie unei Societăți Comerciale. Aceasta poate fi o societatea comercială nou înființată sau (în conformitate cu Legea nr. 92/2007) o Societate Comercială creată prin restructurarea unei Regii Autonome, al cărei capital social este deținut integral sau parțial de către autoritatea publică (Operator Intern).

Obligația de serviciu public, în cazul atribuirii directe, este impusă unei Companii Municipale prin Contractul de servicii publice reprezentat de Contractul de delegare a gestiunii, conform articolului 27 din Legea nr. 92/2007 privind transportul public local. Atribuirea directă și Contractul de delegare de gestiune se aprobă de către autoritatea locală.

Obligația de Serviciu Public

Sfera de aplicabilitate a obligațiilor de serviciu public impuse unei companii municipale este definit în detaliu în Contractul de servicii publice, reprezentat de Contractul de delegare de gestiune, conform articolului 27 din Legea nr. 92/2007 privind transportul public local. În conformitate cu Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, contractele de servicii publice trebuie:

- să stabilească în mod clar obligațiile de serviciu public și zonele geografice în cauză;
- să stabilească, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensăției, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces;
- să stabilească standardele de calitate a serviciului;
- să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii;
- să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități;
- să specifice dacă subcontractarea poate fi avută în vedere și, dacă da, în ce măsură;

- să indice proprietarul activelor utilizate pentru furnizarea serviciilor de transport, mai ales materialul rulant și infrastructura.

În cazul atribuirii directe, mecanismul de calculare a compensației care urmează a fi plătită operatorului intern sau în baza unei norme generale este cel descris în Anexa la Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, astfel: Efect financiar net = Costurile suportate în legătură cu o obligație de serviciu public, Plus un profit rezonabil, Minus eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul rețelei exploatare în temeiul obligației/ obligațiilor de serviciu public în cauză, Minus sumele încasate din tarife sau orice alte venituri generate în îndeplinirea obligației/ obligațiilor de serviciu public în cauză.

Selectarea Operatorului

În conformitate cu Articolul 5 alin. (2) din Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007 este permisă atribuirea contractelor de servicii publice direct unui operator intern, dacă legislația națională nu interzice acest lucru. Această posibilitate de atribuire directă este prevăzută și de legislația națională, în speță la Articolul 30 alin. (2) lit. a) și b) și la Articolul 30 alin (3) lit. a) și b) din Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local și în Legea nr. 328/2018, în care este prevăzută posibilitatea atribuirii directe către o entitate cu personalitate juridică distinctă asupra căreia municipalitatea să aibă controlul integral.

Autoritățile contractante au obligația de a publica în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene cu cel puțin un an înainte de atribuirea directă, în conformitate cu cerințele de publicitate și raportare prevăzute de Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, cel puțin informații referitoare la numele și adresa autorității competente, tipul de atribuire vizat, serviciile și zonele potențial vizate de atribuirea respectivă. Contractul de servicii publice reprezentat de Contractul de delegare a gestiunii va fi atribuit unui Operator Intern (Municipal/ Metropolitan) conform articolului 27 din Legea nr. 92/2007 privind transportul public local.

Atribuirea directă și Contractul de delegare de gestiune se aprobă de către autoritatea locală. În acest sens, conform art. 28, alin. 2¹ din Legea nr. 51/2006, precum și cu art. 5, al. 2, lit. A din Regulamentul CE 1370/2007, pentru atribuirea directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan), trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții:

- Operatorul de transport public local va fi înființat de autoritatea publică prin Hotărâre de Consiliu Local;
- Autoritatea publică va fi unicul acționar al Operatorului de transport;
- Autoritatea publică exercită controlul asupra operatorului municipal (asemănător cu cel exercitat asupra propriilor sale departamente), dacă sunt luați în considerare următorii factori:
 - gradul de reprezentare în organele administrative, de conducere sau supraveghere;
 - dispozițiile referitoare la această reprezentare în actul constitutiv al societății;
 - influența efectivă și controlul efectiv asupra deciziilor strategice și asupra deciziilor manageriale individuale prin calitate de acționar unic al societății.

▪ Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat intern

Caracteristicile generale

În conformitate cu articolul 30 alineatul (4) din Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public, sarcina de a satisface nevoile de transport public local ale cetățenilor poate fi efectuată de o autoritate locală, pe cont propriu, printr-un compartiment de specializat din cadrul aparatului propriu al autorităților locale. Astfel, gestiunea directă se realizează prin intermediul operatorilor care fac parte din structurile proprii ale Autorității Locale (sau ale unei Asociații care reprezintă Autoritățile Locale), create în conformitate cu Legea nr. 51/2006 și care dețin o licență sau autorizație de transport.

Activitatea din cadrul compartimentului de specialitate va fi tratată ca o linie bugetară distinctă în cadrul Autorității Locale, cu contabilizarea separată a tuturor activităților legate de funcționarea serviciului public de transport local.

Încredințarea Serviciului Public

Prin gestiunea directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei, Autoritatea Locală își asumă direct prestarea serviciului de transport public local, precum și toate sarcinile și responsabilitățile în ceea ce privește organizarea, coordonarea, exploatarea, finanțarea, controlul și administrarea furnizării de servicii de transport public local.

Atribuirea Gestiunii directă se realizează prin hotărâri adoptate sub forma unui act de dispoziție intern, emis de Autoritatea Locală, care face referire la atribuirea și gestionarea serviciului. Cerințele obligațiilor de serviciu public impuse compartimentului specializat se stabilesc prin actul de dispoziție intern.

Obligația de Serviciu Public

În conformitate cu Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, actul intern al Autorității Locale trebuie:

- să definească în mod clar obligațiile de serviciu public pe care trebuie să le respecte operatorul de servicii publice, precum și zonele geografice în cauză;
- să stabilească în prealabil, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces;
- să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii;
- să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități.

Selectarea Operatorului

În cazul gestiunii directe de către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei, nu se organizează niciun proces de selecție al operatorului, întreaga responsabilitate pentru furnizarea serviciilor revine Autorității Locale, după cum rezultă din decizia internă și independentă a autorității locale respective.

8.3.2 Analiza scenariilor și stabilirea soluției recomandate

Considerații generale privind analiza scenariilor

Analiza privind selecția scenariului preferat se va desfășura plecând de la analiza scenariilor identificate pe baza unor indicatori/ criterii stabilite astfel încât să se asigure un grad de detaliere suficient pentru identificarea opțiunii care îndeplinește în cea mai bună măsură obiectivele stabilite ale proiectului, rezultatul acestei etape fiind stabilirea opțiunii recomandate.

Principalii pași pe care le presupune Analiza Multicriterială pot fi defalcați după cum urmează:

- a. Stabilirea contextului decizional. Încă de la începutul analizei trebuie definit clar care este scopul acesteia. În acest sens, analistul ar trebui să dispună de răspunsuri clare la întrebări precum: Care sunt scopurile AMC și care sunt factorii de decizie și alți factori interesați? Înțelegerea clară a obiectivelor este crucială, întrucât AMC se referă la obiective multiple, care sunt discordante. Acestea sunt compromisurile necesare.
- b. Definirea scenariilor. Această etapă este menită să identifice opțiunile alternative care trebuie luate în considerare. Opțiunile luate în considerare vor face referire, în general, la o anumită problemă sau context și este important să existe o descriere clară și detaliată a ceea ce reprezintă fiecare opțiune.
- c. Definirea criteriilor/ indicatorilor. În această etapă, se vor identifica și defini toate criteriile care sunt relevante pentru problema decizională. Acestea vor include toate categoriile importante de costuri și beneficii ce rezultă din opțiunile luate în considerare. Este adeseori utilă gruparea criteriilor în categorii tehnice, economice, sociale și de mediu. În AMC pot fi introduse criterii care sunt dificil de cuantificat și care ar putea fi evaluați numai din punct de vedere calitativ, cum ar fi sensibilitatea politică, echitate socială, etc.
- d. Stabilirea ponderii criteriilor pentru cuantificarea relativă a fiecărui criteriu în procesul decizional. Ponderea ar trebui să derive din informațiile existente sau ar trebui să fie stabilită prin chestionarea părților interesate, care își vor comunica preferențele pentru diverse criterii.
- e. Crearea matricei de performanță care descrie performanțele preconizate ale fiecărei opțiuni în funcție de criteriile evaluate. Informațiile cu privire la dimensiunile fiecărui impact (criteriu) pot fi exprimate în unități fizice sau, pur și simplu, pe o scală calitativă. Datele cu privire la impact pot fi colectate printr-un studiu, prin intermediul datelor existente, cu ajutorul experților sau al părților interesate.
- f. Standardizarea punctajelor pentru fiecare criteriu la intervalul unei scale comune.
- g. Ierarhizarea opțiunilor. Se combină ponderea și punctajul pentru fiecare opțiune pentru a deriva o valoare de ansamblu. În această etapă, factorul de decizie trebuie să selecteze cea mai adecvată metodă pentru ierarhizarea alternativelor.

Definirea criteriilor de analiză

În vederea realizării unei analize comparative privind implementarea celor trei opțiuni de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de călători pe aria administrativ teritorială a UAT Municipiul Onesti, au fost analizate diversele date și aspecte ale acestor opțiuni prin prisma mai multor criterii relevante: administrativ și procedural, Riscuri și termene, Acces la finanțare europeană și implementarea programelor de dezvoltare și investiții, Social și protecția mediului, Impact economico-financiar.

Premisele de analiză sunt următoarele:

- Tratatamentul egal față de operatori, indiferent de tipul de proprietate, mărime. În oricare din cele trei opțiuni, se consideră că prevederile ce decurg din obligația de serviciu și documentele de organizare a serviciului (program de transport, populația deservită, politică tarifară, politica socială, venituri colectate, accesibilitatea rețelei la locuri de muncă, stabilire nivel profit rezonabil, etc) sunt similare, toți acești parametri fiind atributul UAT Municipiul Onesti și nu al operatorilor, fiindu-le în schimb aplicabile oricărui tip operator, cu capital public, mixt sau privat.
- Analiza releva aspectele esențiale ale opțiunilor analizate, nefiind analizate în detaliu aspectele financiare, acesta analiză urmând a face obiectul studiului de oportunitate în vederea delegării, la momentul definitivării formei și conținutului contractului de serviciu public, după definirea obligației de serviciu public la nivel local, a noii politici tarifare, precum și a costurilor asociate serviciului integrat de transport.

Analiza scenariilor în vederea stabilirii soluției recomandate s-a realizat pe baza unei analize multicriteriale comparative privind scenariile de delegare prezentate în cadrul capitolului 8.4.1. În cadrul acestui capitol se vor prezenta principalele aspecte, criterii și modul prelucrare și evaluare a informațiilor/ datelor specifice fiecărui tip de delegare. Obiectivul analizei multicriteriale constă în formularea unei concluzii cu privire la scenariul optim/ recomandat privind delegarea serviciului de transport public din Municipiul Onesti. În cadrul acestei secțiuni s-au avut în vedere date și informații legislative sau de context, cât și evaluări asupra unor aspecte ce vor conduce la stabilirea unei viziuni mai clare în ceea ce privește asemănările și diferențierile între modalitățile de delegare analizate și stabilirea avantajelor/ dezavantajelor fiecărui scenariu. Astfel, cele trei scenarii de delegare au fost analizate prin perspectiva următoarelor criterii:

- Criteriul administrativ și procedural;
- Criteriul economico-financiar;
- Criteriul privind accesul la finanțare europeană;
- Criteriul social;
- Criteriul de mediu.

În vederea evaluării și cuantificării fiecărui criteriu, s-au stabilit o serie de indicatori prin prisma cărora au fost evaluați. Astfel Criteriul Administrativ și procedural a fost evaluat prin prisma Legislației relevante și a modului în care aceasta oferă sau nu un avantaj fiecărui scenariu analizat; Criteriul Economico-financiar a fost evaluat prin prisma principalilor indicatori financiari aferenți Obligației de Serviciu Public – respectiv prin nivelul redevenței, al compensației, al profitului rezonabil, nivelul de tarificare și al costului specific pe km; Criteriul privind Accesul la finanțare europeană a fost evaluat prin prisma costurilor investiționale necesare și a posibilităților de obținere a finanțărilor nerambursabile; Criteriul Social a fost evaluat prin prisma numărului de călători deserviți, populație totală deservită, evoluție cotă modală, număr locuri de muncă, accesibilitatea financiară a populației la serviciu, categorii de persoane cu reduceri de tarif/ gratuități; Criteriul de Mediu a fost evaluat prin prisma nivelului de emisii de Gaze cu efect de seră cuantificat prin nivelul dioxid de carbon echivalent - CO₂e. Totodată pentru evaluarea calitativă, în urma analizei, scenariilor în vederea asigurării

cadrlui de selectare a soluției recomandate s-a folosit un sistem de notare pe 3 grade de performanță pentru fiecare indicator : 3- buna, 2-satisfăcătoare, 1-slabă.

Analiza Scenariilor

▪ Criteriul Administrativ și procedural

Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

Spre deosebire de celelalte două modalități de delegare, alegerea acestei variante presupune demararea unei proceduri concurențiale de atribuire a serviciului de utilitate publică, în conformitate cu prevederile Regulamentului (CE) 1370/2007 și ale Legii nr. 92/2007 privind serviciilor publice de transport persoane în unitățile administrativ-teritoriale:

- Regulamentul (CE) 1370/2007, prevede la art. 5, al. (3) că orice autoritate competentă care face apel la un terț, altul decât un operator intern, atribuie contractele de servicii publice pe baza unei proceduri competitive de atribuire, cu excepția cazurilor menționate la alineatele (4)6, (5)7 și (6)8. Procedura competitivă de atribuire adoptată este deschisă tuturor operatorilor, este echitabilă și respectă principiile transparenței și nediscriminării. În urma depunerii ofertelor și a eventualei etape de preselecție, procedura poate presupune negocieri în conformitate cu aceste principii, cu scopul de a stabili modul optim de a îndeplini anumite cerințe speciale sau complexe.
- Legea nr. 92/2007 a serviciilor de transport public local, actualizată (inclusiv cu modificările aduse prin Legea nr. 328/2018 și alte acte normative), reglementează atribuțiile și instrumentele specifice necesare înființării, organizării, autorizării, gestionării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului funcționării serviciilor publice de transport în comune, orașe, municipii, județe, asociații de dezvoltare intercomunitară și alte forme de asociere între unitățile administrativ-teritoriale.

În ceea ce privește durata actului administrativ de delegare (contract de servicii publice - contract cu titlu oneros), în acest scenariu de delegare se aplică aceleași prevederi legislative prezentate atât în cadrul analizei legislative a Modalității de delegare directă către un departament din cadrul Primăriei.

Pe lângă aspectele deja menționate în analizele Scenariilor anterioare, modalitatea de delegare a gestiunii către un operator privat, mai presupune, potrivit art. 28 alin. 1 din Legea 92/2007 a serviciilor de transport public local, că durata delegării serviciului de transport public local se stabilește prin contracte de delegare a gestiunii de către autoritățile administrației publice locale și trebuie să fie corelate cu durata medie de amortizare a tuturor mijloacelor de transport deținute în proprietate sau pe baza unui contract de leasing, dar nu mai mult de 10 ani pentru transporturile realizate cu autobuze, troleibuze sau autocare. De asemenea, conform Regulamentului CE nr. 1370/2007, art. 4, al. (3), durata contractelor de servicii publice nu depășește 10 ani pentru serviciile de transport cu autocarul și cu autobuzul. Însă, Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 reglementează la art. 8 și clauze tranzitorii care stabilesc și o clauză contractuală mai mare în funcție de data încheierii contractului și de procedură de atribuire (directă sau competitivă). Astfel, potrivit art. 8 al. (3): „În vederea aplicării alineatului (2), nu se tine seama de contractele de servicii publice atribuite în conformitate cu dreptul comunitar și cu dreptul intern:

- înainte de 26 iulie 2000 pe baza unei proceduri competitive echitabile de atribuire;
- înainte de 26 iulie 2000 pe baza unei proceduri, alta decât o procedură competitivă echitabilă de atribuire;
- după 26 iulie 2000 și înainte de 3 decembrie 2019, pe baza unei proceduri competitive echitabile de atribuire;
- după 26 iulie 2000 și înainte de 3 decembrie 2009, pe baza unei proceduri, alta decât o procedură competitivă echitabilă de atribuire.

Contractele menționate la litera (a) pot continua până la expirare. Contractele menționate la literele (b) și (c) pot continua până la expirare, dar nu mai mult de 30 de ani. Contractele menționate la litera (d) pot continua până la expirare, cu condiția să fie încheiate pe termen limitat, comparabil cu duratele menționate la articolul 4. Contractele de servicii publice pot continua până la expirare, în cazul în care rezilierea lor ar produce consecințe juridice sau economice disproportionale și cu condiția ca Comisia să își fi dat acordul. În acest caz, atribuirea contractului de delegare a serviciului de utilitate publică nu mai poate fi directă, ci va trebui desfășurată o procedură concurențială prin licitație publică.

Potrivit art. 8 al. (3) al Regulamentului (CE) 1370/2007, în situația în care contractele de servicii publice au fost atribuite după 26 iulie 2000 și înainte de 3 decembrie 2009, pe baza unei proceduri competitive echitabile de atribuire (litera c.), ele pot continua până la expirare, dar nu mai mult de 30 de ani. În schimb, în situația în care contractele de servicii publice au fost atribuite, după 26 iulie 2000 și înainte de 3 decembrie 2009, pe baza unei proceduri, alta decât o procedură competitivă echitabilă de atribuire (litera d. de mai sus), ele pot continua până la expirare, dar nu mai mult de termenele maxime prevăzute de legislația în vigoare, cu posibilitatea de prelungire doar în situațiile excepționale prezentate la art. 4, al. (4) din Regulamentul CE nr. 1370/2007.

Referitor la procedura competitivă echitabilă de atribuire a contractului, prin art. 5 al. (3) din Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 se solicită ca orice componentă care face apel la terț, altul decât un operator intern, să adopte o procedură competitivă de atribuire deschisă tuturor operatorilor, echitabilă și care să respecte principiile transparenței și nediscriminării. De asemenea, se mai menționează că: „În acest context, autoritățile competente ar trebui să fie deosebit de vigilente atunci când au indicații clare privind existența unei concurențe nereale, în special atunci când este prezentată de exemplu o singură ofertă. În astfel de cazuri, Comisia este, de asemenea, mai susceptibilă de a investiga circumstanțele specifice ale procedurii de atribuire”.

Mai mult decât atât, în situația în care se delegă serviciul de transport public către un operator privat dar în același timp și obținerea de finanțare nerambursabilă pentru investiții urbane prin Programului Regional Nord-Est 2021-2027, Prioritatea 4: Nord-Est – O regiune cu o mobilitate urbană mai durabilă, Obiectiv Specific: Promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon este imperios necesar a se prezenta după semnarea contractului de finanțare, dovada publicării în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, cu cel puțin un an înainte de lansarea invitației de participare la procedura competitivă de atribuire sau cu un an înainte de atribuirea directă, a cel puțin, informațiilor prevăzute conform art. 7, alin. (2) din Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 sau Declarația reprezentantului legal al solicitantului sau, dacă este cazul,

Declarația reprezentantului legal al Asociației de dezvoltare intercomunitară (ADI) asupra faptului ca prestația anuală din cadrul contractului de delegare a gestiunii, este mai mică de 50.000 kilometri de servicii publice de transport de călători, făcându-se referire la programul de transport, respectiv la lungimea traseelor aferente contractului, numărul mijloacelor de transport în comun, frecvența curselor etc.

În ceea ce privește semnarea contractului de delegare a gestiunii cu un operator privat, aceasta se poate realiza și fără obținerea avizului Consiliului Concurenței cu privire la respectarea prevederilor specifice din domeniul concurenței și al ajutorului de stat, ținând-se cont de prevederile art. 52, al. 3 din Legea nr. 51/2006 care stipulează: „Prin excepție de la prevederile alin. (2), contractele de delegare a gestiunii pot fi atribuite direct, fără avizul Consiliului Concurenței, atunci când valoarea estimată a acestora este mai mică decât pragurile corespunzătoare prevăzute la art. 7 alin. (5) din Legea nr. 98/2016, după caz, la art. 12 alin. (4) din Legea nr. 99/2016, precum și operatorilor regionali care implementează proiecte finanțate din fonduri europene nerambursabile în sectorul de apă și apă uzată.” (4) Pentru emiterea avizului prevăzut la alin. (1) și (2), Consiliul Concurenței va solicita, după caz, aviz consultativ de la autoritățile de reglementare competente”.

- Astfel, Dezavantajul administrativ în acest caz – gestiune delegată unui operator privat este acela că Autoritatea Contractantă are un control mai scăzut în operarea serviciului de utilitate publică în comparație cu gestiunea directă desfășurată prin intermediul unei companii al cărei acționariat este format în proporție majoritară de care Autoritatea Contractantă. Pe de altă parte, delegării serviciului către un operator privat obligă Primăria la obținerea Acordului Comisiei Europene sau Dovezii solicitării acordului Comisiei Europene cu privire la posibilitatea semnării contractului de servicii publice. Precizăm că în acest caz, procedura poate fi una de durată întrucât procedura obținerii acordului presupune atât întocmirea pachetului de documente solicitate cât și demararea activităților de cercetare a Comisiei Europene, în cadrul căreia va fi analizată modalitatea de atribuire a contractului prin procedura impusă de legislație în cazul operatorilor privați (procedură competitivă) și performanțele operatorului cu privire la prestarea serviciului de utilitate publică.

Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/Metropolitan)

În conformitate cu Legea nr. 225/2016 pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, la art. 28 alin. 2¹, se impune ca societățile înființate în baza Legii nr. 31/1990 ca fiind operatori prin intermediul cărora se realizează gestiunea directă, să respecte câteva condiții cumulative, ce trebuie îndeplinite atât la data atribuirii contractului de delegare a gestiunii, cât și pe toată durata acestui contract. Astfel, operatorului municipal trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele criterii:

- Să desfășoare exclusiv activități din sfera furnizării/ prestării serviciilor de utilități publice destinate satisfacerii nevoilor de interes public general ale utilizatorilor;
- Să aibă capitalul social deținut în totalitate de unitatea administrativ-teritorială pe raza căreia își desfășoară activitatea.

De menționat este că, în eventualitatea în care societatea desfășoară mai multe activități, în acest caz de utilitate publică, în conformitate cu prevederile art. 35 alin. (2) din Legea nr. 51/2006 actualizată, societatea are obligația deținerii unei evidențe contabile separate sau un sistem de codificare adecvat pentru toate tranzacțiile efectuate în legătură cu fiecare activitate.

Totodată, potrivit art. 14 alin. (1) din Legea nr. 31/1990, o persoană fizică sau juridică nu poate fi asociat unic decât într-o singură societate. Încălcarea interdicțiilor referitoare la numărul de asociați se sancționează cu dizolvarea societății, la cererea Ministerului Finanțelor Publice (care urmărește protejarea unui interes public) sau a oricărei persoane interesate (de exemplu, un creditor social), societatea dizolvată intrând în lichidare.

În conformitate cu condițiile art. 36¹, din Legea nr. 51/2006 actualizată, în ceea ce privește personalul de conducere executiv ce va fi angajat pentru operarea serviciului de utilitate publică, contractele individuale de muncă încheiate cu aceștia trebuie să aibă anexat la contractul de muncă, un contract de performanță ce are ca obiect stabilirea și îndeplinirea obiectivelor și a criteriilor de performanță, aprobate prin bugetul de venituri și cheltuieli.

Astfel, pentru ca delegarea gestiunii serviciului de transport public local să fie în conformitate cu prevederile legale în vigoare, Autoritatea Contractantă trebuie să dețină integral capitalul social al unei societăți, aceasta fiind singura formă constitutivă ce permite un singur asociat. În ceea ce privește îndeplinirea cumulativă a condițiilor impuse de legislația în vigoare, menționăm că în eventualitatea în care se dorește delegarea către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan), Autoritatea Contractantă este obligată să dețină o societate ale căror obiecte de activitate vor fi exclusiv activități din sfera furnizării/ prestării serviciilor de utilități publice destinate satisfacerii nevoilor de interes public general ale utilizatorilor.

În ceea ce privește durata actului administrativ de delegare, în acest scenariu de delegare se aplică aceleași prevederi legislative prezentate în cadrul analizei legislației relevante a Modalității de delegare directă către un departament din cadrul Primăriei.

Durata contractului de delegare încheiat cu un Operator Intern (Municipal/Metropolitan) se poate încheia pe o perioadă de 5 ani în conformitate cu art. 32 al. (3) Legea nr. 51/2006 modificată și completată de OUG nr. 58/2016, iar dacă este mai mare de 5 ani, aceasta se stabilește, după caz, în conformitate cu prevederile Legii nr. 99/2016 și Legii nr. 100/2016 și nu va depăși durata maximă necesară recuperării investițiilor prevăzute în sarcina operatorului/operatorului regional prin contractul de delegare. De asemenea, în cazul gestiunii directe, autoritățile administrației publice locale, cu excepția celor care sunt membre ale asociațiilor de dezvoltare intercomunitară, sunt obligate ca, periodic, respectiv o dată la 5 ani, să facă analize privind eficiența economică a serviciului, respectiv să schimbe modalitatea de gestiune a serviciilor publice, după caz.

În ceea ce privește avizele necesare pentru atribuirea directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan) a serviciului de transport public, este necesar a se obține în prealabil, înainte de semnarea contractului de servicii, avizul Consiliului Concurenței, conform prevederilor art. 52, al. (1) din Legea nr. 51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare sau ale art. 20 din OUG nr. 77/2014, actualizată, privind procedurile naționale în domeniul ajutorului de stat pentru modificarea și completarea Legii concurenței nr. 21/1996.

În ceea ce privește semnarea contractului de concesiune de servicii (contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public), acesta se va realiza după obținerea avizului Consiliului Concurenței cu privire la respectarea prevederilor specifice din domeniul concurenței și al ajutorului de stat.

- Astfel, scenariul de Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan) prezintă avantajele că nu este necesară modificarea organigramei Primăriei, prin includerea unui nou compartiment, și, totodată, nu este necesară o procedura de atribuire a serviciului public.

Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat

În conformitate cu Ordonanța de urgență nr. 63/2010 pentru modificarea și completarea Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, precum și pentru stabilirea unor măsuri financiare, cu modificările și completările ulterioare, se prevede ca la stabilirea numărului de posturi din aparatul de specialitate al primarului, aparatul de specialitate al consiliului județean, precum și din instituțiile publice locale înființate prin hotărâri ale autorităților deliberative, autoritățile administrației publice locale se încadrează în numărul maxim de posturi determinat potrivit legislației și corespunzător grupelor de populație.

- Din punct de vedere administrativ, înființarea și delegarea serviciului unui compartiment înființat în cadrul Primăriei Autoritate Contractantă, dezavantajele identificate pentru aceasta soluție sunt:
 - Constrângerea privind limitarea efectivului de personal conform prevederilor OUG nr. 63/2010, cu modificările și completările ulterioare;
 - Necesitatea modificării organigramei Primăriei, prin includerea unui nou compartiment, necesitând implicit obținerea avizului ANFP.

Principalul avantaj al acestei soluții este că nu se realizează procedura de atribuire a serviciului public

Evaluarea calitativă a Criteriului administrativ și procedural

Scenariul	Punctaj
1. Gestiune delegată către un Operator Privat	2
2. Gestiune directă către un Operator Municipal	3
3. Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei	1

▪ Criteriul economico-financiar

Nivelul redevenței

Legea nr. 225/2016 pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, impune la art. 29, al. (11), pct. (m), ca la stabilirea nivelului redevenței, autoritatea publică locală să ia în considerare valoarea calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului o dată cu încredințarea serviciului/ activității de utilități publice și gradul de suportabilitate al

populației. Nivelul redevenței se stabilește în mod transparent și nediscriminatoriu pentru toți potențialii operatori de servicii de utilități publice, utilizându-se aceeași metodologie de calcul. Astfel, pentru Autoritatea Contractantă, redevența va fi calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului odată cu încredințarea serviciului/ activității de utilități publice și gradul de suportabilitate al populației.

Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

(-) În situația delegării către un Operator Privat, având în vedere că operatorul va funcționa și cu autobuzele aflate în proprietatea Autorității Contractante, este necesară plata redevenței.

Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)

(-) În situația delegării către un Operator Intern, având în vedere că operatorul va funcționa și cu autobuzele aflate în proprietatea Autorității Contractante, este necesară plata redevenței.

Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat

(+) Departamentul intern din cadrul Primăriei nu plătește redevență.

Profitul Rezonabil

Noțiunea de „profit rezonabil” trebuie interpretată ca fiind o rată de rentabilitate a capitalului care este normală pentru sectorul de activitate respectiv într-un stat membru dat și care ține seama de riscul sau de absența riscului suportat de către operatorul de serviciu public în virtutea intervenitei autorității publice. De asemenea, la calculul acesteia trebuie avută în vedere încadrarea în pragul ratei SWAP (stabilită în funcție de durata contractului de delegare).

Astfel, la calcularea profitului rezonabil se va avea în vedere ca rata de rentabilitate să se încadreze sub pragul ratei SWAP (<http://www.ajutordestat.ro>) aferent duratei contractului de delegare: $ROE = \text{Profit rezonabil} / \text{capitaluri proprii} \leq \text{prag SWAP\%}$, mai exact Profit rezonabil = $ROE (\leq \text{prag swap \%}) * \text{capitaluri proprii}$.

În ceea ce privește durata contractului de delegare, în cazul unui operator delegat prin procedură directă, durata maximă a contractului poate fi de 5 ani în conformitate cu art. 32 alin. (3) din Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, completată și modificată de OUG 58/2016. Pentru contractele de delegare a gestiunii a căror durată estimată este mai mare de 5 ani, aceasta se stabilește, după caz, în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016, ale Legii nr. 99/2016 și ale Legii nr. 100/2016, acestea fiind atribuite printr-o procedură competitivă – cazul unui operator extern. În acest ultim caz, durata de delegare poate fi de maxim 10 ani în conformitate cu art. 28 din Legea nr. 92/2007 a serviciilor de transport public local.

Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

(+) Profitul rezonabil poate fi mai mare, având în vedere că sumele privind anumite categorii de cheltuieli pot fi mai mici (ex. cheltuielile cu personalul angajat pot fi mai mici întrucât societatea va angaja un număr minim de personal pentru limitarea costurilor), însă acest lucru

reprezintă totodată un dezavantaj, întrucât nu conduce la îndeplinirea criteriilor de ordin social.

(-) Având în vedere că scopul principal al unei societăți comerciale este obținerea de profit, serviciile de transport public realizate de către un operator extern nu se vor încadra în niciuna dintre normele și filozofia privind transportul public de persoane promovată de UE, care subliniază că o asemenea activitate nu are ca fundament profitul, ci efectuarea unui serviciu cât mai apropiat de dorințele călătorilor, care înseamnă confort, regularitate și un preț al transportului convenabil, funcție de puterea financiară a zonei în care acesta se efectuează.

Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)

(+) Profitul rezonabil este obținut pentru stabilirea unei rate de rentabilitate pozitive, astfel încât compania să aibă o stabilitate economică prin eliminarea riscurilor de intrare în faliment – din cauza nivelului mai ridicat al cheltuielilor față de veniturile obținute din prestarea serviciului de transport public.

Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei

(+) În ceea ce privește departamentul de transport public din cadrul Primăriei, nu este necesar ca acesta să atingă un anumit profit rezonabil. În cadrul unei instituții publice, noțiunea de profit tine locul sintagmei excedent bugetar, sumele respective aparținând bugetului local.

Nivelul Compensăției

Compensațiile pentru obligația de serviciu public reprezintă sume suportate de la bugetul de stat pentru acoperirea costurilor suportate de întreprinderile care execută sarcini de serviciu public stabilite de autoritățile publice ale statelor membre ale Uniunii Europene (UE). Conform Regulamentului (CE) nr. 1370/2007, nivelul maxim al compensăției nu poate depăși efectul financiar net ocazionat de executarea obligațiilor de serviciu public, iar efectul financiar net este dat de diferența dintre „Costurile suportate cu obligația de serviciu public” minus „eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul rețelei exploatate” minus „sumele încasate din tarife sau orice alte venituri generate” la care se adaugă un profit rezonabil. $\text{Compensația} = \text{Costul de operare al serviciului de transport public} - \text{Veniturile înregistrate în urma prestării serviciului de transport public} + \text{Profitul rezonabil}$.

Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

(-) Având în vedere că operatorul este unul extern, al cărui scop final este obținerea unui profit maximal, compensația acordată poate fi mai mare decât necesarul de acoperire a cheltuielilor și menținerea echilibrului bugetar.

Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal /Metropolitan)

(+) Plecând de la ipoteza că operatorul municipal este o companie al cărei control direct îl are Autoritatea Contractantă, riscul de supracompensare este limitat.

Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei

(+) Fiind un departament în cadrul Primăriei, al cărui scop final nu este obținerea de profit sau menținerea unui echilibru bugetar din care să nu rezulte falimentul - precum în cazul unei societăți, plata compensației de la bugetul local către operator nu mai este necesară.

Evaluarea calitativă a Criteriului economico-financiar

Scenariul	Punctaj
1. Gestiune delegată către un Operator Privat	1
2. Gestiune directă către un Operator Municipal	2
3. Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei	3

▪ Criteriul Social

Populație deservită

Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

(-) Operatorul poate propune să nu mai opereze pe anumite trasee dacă consideră că acestea nu sunt eficiente din punct de vedere financiar, dorind să își maximizeze astfel profitul obținut.

Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)

(+) Impact social favorabil pentru locuitori prin eficientizarea operării serviciului și posibilitatea extinderii ariei de acoperire urbană.

Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei

(+) Impact social favorabil pentru locuitori prin dotarea operatorului și prin posibilitatea extinderii infrastructurii de transport public.

Evoluție cotă modală

Prin implementarea unor măsuri destinate îmbunătățirii mobilității urbane cu transportul public, populația este încurajată să renunțe la autovehiculele personale și să utilizeze mai des transportul public pentru deplasările zilnice.

Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

(-) Principalul scop al operatorului privat este profitul și nu evoluția cotei modale a transportului public.

Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)

(+) Fiind un operator controlat direct de către municipalitate, acesta ia toate măsurile necesare pentru creșterea mobilității urbane din oraș, pentru sporirea gradului de accesibilitate a serviciului de utilitate publică.

Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei

(+) Fiind un operator controlat direct de către municipalitate, acesta ia toate măsurile necesare pentru creșterea mobilității urbane, pentru sporirea gradului de accesibilitate a serviciului de utilitate publică.

Locuri de muncă

Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

(+) Luând în calcul gradul maximal al profitabilității pe care un operator extern îl urmărește, acesta poate presta serviciul de transport public cu cât mai puțini angajați.

(-) Creșterea numărului de șomeri, întrucât există șanse mari ca noul operator extern să nu preia angajații actuali ai operatorului.

Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)

(+) Nu are impact social pentru angajați, întrucât aceștia se preiau din societatea existentă și vor fi angajați în cadrul companiei nou înființate de către Autoritatea Contractantă.

Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei

(+) Creșterea numărului de locuri de muncă în cadrul Primăriei.

(-) Înființarea și delegarea serviciului unui compartiment înființat în cadrul Primăriei. Autoritatea Contractantă este greoaie și este supusă limitării numărului de posturi disponibile.

Evaluarea calitativă a Criteriului Social

Scenariul	Punctaj
1. Gestiune delegată către un Operator Privat	1
2. Gestiune directă către un Operator Municipal	3
3. Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei	2

▪ Criteriul de Mediu

În ceea ce privește criteriul de mediu, indiferent de modalitatea de atribuire, operatorul de transport va trebui să se conformeze regulilor specifice privind protejarea mediului înconjurător. Integrarea prevederilor de mediu în politica din domeniul transportului vizează astfel protejarea mediului ambiant prin promovarea acțiunilor care vor reduce zgomotul și emisiile de dioxid de carbon, care vor favoriza folosirea combustibililor alternativi și a noilor tehnologii în toate formele de transport.

Scenariul 1 – Gestiune delegată către un Operator Privat

(-) Deși Autoritatea contractantă va putea solicita prin Caietul de Sarcini aferent procedurii de licitație cerințe privind tipul autobuzelor cu care un operator de transport se poate prezenta în ofertă, este un efort financiar mare și nesustenabil ca o companie privată să poată face

investiții în autobuze electrice noi, în primă fază fiind solicitate cel mult Euro 5 și cu o vechime de până în 8 ani.

Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)

(+) Dat fiind controlul Autorității contractante asupra operatorului și posibilitatea atragerii de fonduri structurale pentru achiziția de autobuze noi electrice, acest scenariu este avantajos din punct de vedere al criteriului de mediu.

Scenariul 3 – Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei

(=) Bugetul autorității locale este limitat și multiplele necesități de investiție în alte domenii poate contribui negativ la prioritizarea dotării operatorului cu autobuze nepoluante.

Evaluarea calitativă a Criteriului de Mediu

Scenariul	Punctaj
1. Gestiune delegată către un Operator Privat	1
2. Gestiune directă către un Operator Municipal	3
3. Gestiune directă către un Compartiment Specializat din cadrul Primăriei	2

Selectarea Scenariului Recomandat

Prezentăm în tabelul de mai jos centralizarea evaluării realizate pentru fiecare indicator folosind sistemul de punctare pe 3 grade de performanță pentru fiecare indicator: 3 - buna, 2 -satisfăcătoare, 1-slabă care țin seama de principalele avantaje și dezavantaje identificate, precum și punctajul total rezultat.

Scenariul \ Criteriul	Punctaj				Punctaj Total
	Administrativ și procedural	Economico-financiar	Social	Mediu	
1. Gestiune delegată către un Operator Privat	2	1	1	1	5
2. Gestiune directă către un Operator Municipal	3	2	3	3	11
3. Gestiune directă către un Compartiment Specializat Intern	1	3	2	2	8

În urma stabilirii ierarhiei celor 3 scenarii pe baza punctajului total a fost identificat ca scenariu recomandat, **Scenariul 2 – Gestiune directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan)**, care a obținut punctajul cel mai mare, conform tabelului centralizator de mai sus.

Gestiunea delegată către un operator privat reprezintă varianta cu cele mai puține avantaje, alegerea acestei modalități de delegare poate avea un impact negativ asupra calității

serviciului de transport public, mai ales din cauza incertitudinii exercitării unui control bun al autorităților asupra acestuia.

Gestiunea delegată către un compartiment specializat în cadrul aparatului Primăriei presupune reorganizarea acestei instituții și obținerea acordului Agenția Națională a Funcționarilor Publici. De asemenea, vor fi necesare activități administrative de restructurare a angajaților Primăriei și includerea acestora în cadrul compartimentului nou creat sau organizarea și desfășurarea concursurilor de ocupare a posturilor vacante pentru personalul contractual conform „Regulamentului cadru privind stabilirea principiilor generale de ocupare a unui post vacant sau temporar vacant corespunzător funcțiilor contractuale și a criteriilor de promovare în grade sau trepte profesionale imediat superioare a personalului contractual din sectorul bugetar plătit din fonduri publice” aprobat prin H.G. nr. 286 din 23 martie 2011.

8.4 Concluziile privind opțiunea recomandată

Având în vedere crearea unui sistem de transport public eficient, integrat, durabil și sigur, proiectat să promoveze dezvoltarea economică și teritorială incluzivă din punct de vedere social și care să asigure o calitate ridicată a vieții,

În considerare faptului că aceste elemente vizează interesul public al comunității și constituie o situație a cărei reglementare nu mai poate fi amânata, având în vedere:

- Legea serviciilor comunitare de utilități publice, nr. 51/2006;
- Legea servicii de transport public local, nr. 92/2007, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul Parlamentului European și al Consiliului Uniunii Europene nr. 1370/2007;

se propune gestiunea directă către un Operator Intern (Municipal/ Metropolitan) a serviciului de transport public local, astfel încât să se poată întreprinde un serviciu de transport caracterizat de un management judicios, o strategie de dezvoltare viabilă și o politică coerentă, armonizată cu dezideratul autorității administrative publice locale.



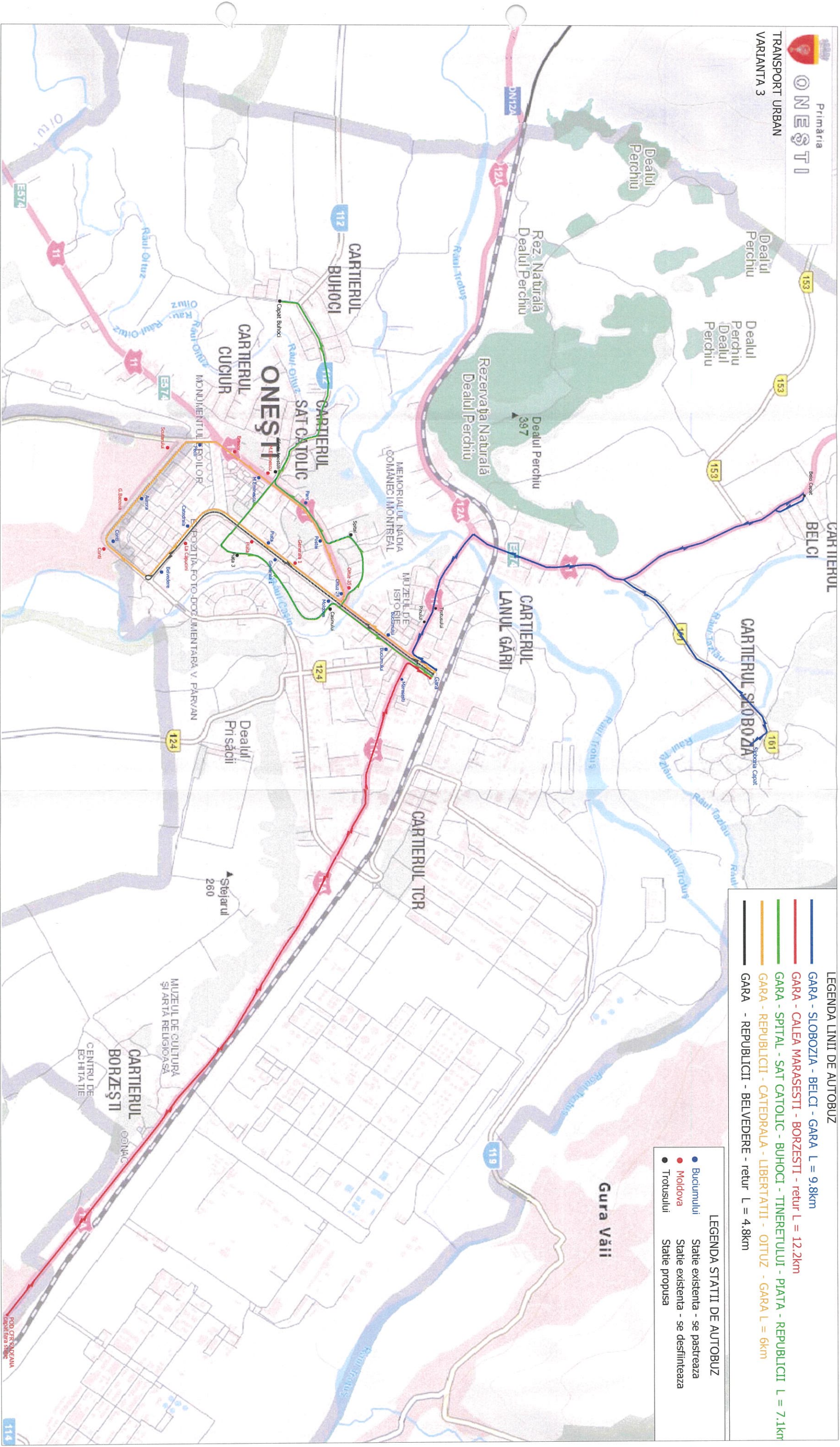
The future starts now!

Anexe

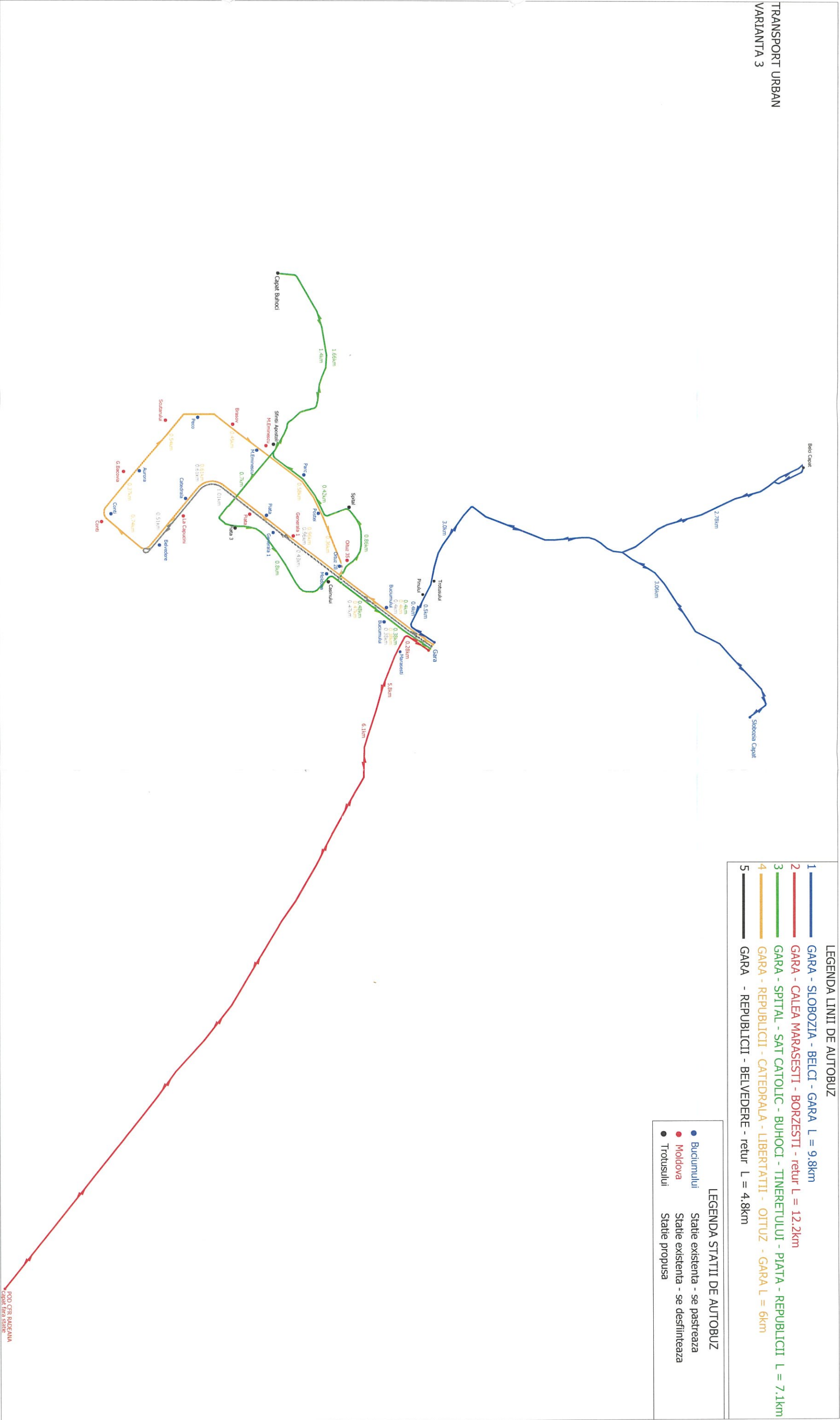


The future starts now!

Anexa 2 – Harta trasee propus



TRANSPORT URBAN
VARIANTA 3





The future starts now!

Anexa 1 - Specificatii tehnice

Contract de prestari: „SERVICII DE INTOCMIRE STUDIUL DE OPORTUNITATE PENTRU ACHIZITIA AUTOBUZELOR ELECTRICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI ONESTI”

Contract Nr. **671/01.07.2024**
Beneficiar Unitatea Administrativ Teritoriala MUNICIPIUL ONESTI
Proiectant S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.

FISA TEHNICA

Utilajul, echipamentul tehnologic: **MICROBUZ ELECTRIC 5-6M**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
1	Parametrii tehnici și funcționali Locuri pe scaune: minim 10 locuri pe scaune (9 + 1 sofer), Microbuzul va avea o capacitate de transport de: minim 16 pasageri, din care minim 9 pe scaune din care cel puțin 1 loc este disponibil pentru persoanele cu dizabilitati + conducatorul auto. (16+1) - Lungimea microbuzului: intre 5.500 mm -6.000 mm; - Autonomie dupa o incarcare completa: <u>minim</u> 120 km conform SORT 2 emis de un laborator acreditat European; - Consum mediu (kWh/km): maxim 1,4 kWh/km; - Timp incarcare rapida a bateriilor ¹ (h): maxim 20 minute - pentru completarea nivelului bateriei, nu incarcare completa. - Timp de incarcare baterii <i>overnight</i> (h): maxim 6 h - Numar usi: minim 2 (o usa dubla cu 2 foi pentru pasageri, o usa sofer separata; accesul soferului in microbuz se va face printr-o usa separata, dedicata acestuia, cu o singura foaie). Energie recuperata la o franare (%) - se va specifica de catre ofertant, Temperaturi de operare:		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	- Minim: - 25 °C; - Maxim: + 45 °C. - Microbuzul³ achiziționat trebuie să fie nou, la prima utilizare. Nu se accepta microbuze de tip „second hand” sau de tip <i>refurbished/recarosate/transformate</i>”. - Microbuzul electric oferit trebuie să facă parte din producția de serie și să nu prezinte caracteristici inferioare celor fabricate în mod uzual de către producător. Descrierea constructivă generală a microbuzelor Microbuzele electrice care vor fi achiziționate vor îndeplini condițiile legate de fiabilitate, securitate, confort, protecție ambientală la nivelul normelor europene actuale și vor asigura un nivel ridicat de fiabilitate, costuri de mentenanță scăzute, precum și accesul facil la agregatele importante (motor de tracțiune, baterii, transmisie, punți, sistem de direcție, sistem de frânare care, coroborată cu fiabilitatea crescută a echipamentelor și calitatea materialelor utilizate la fabricarea și echiparea microbuzelor electrice, va oferi posibilitatea de exploatare curentă fără a fi necesară revizia zilnică. Vor fi admise verificări zilnice pentru integritatea microbuzelor electrice în ansamblu și verificări ale sistemelor mecanice și electrice care concurează la siguranța circulației. Microbuzele electrice vor fi realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în microbuzele electrice a persoanelor cu dizabilități locomotorii, respectiv: Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementărilor tehnice <i>”Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap,</i>		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	<i>indicativ NP 051- 2012 - Revizuire NP 051/2000"</i>, Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, republicată, cu modificările și completările ulterioare și Regulamentul 107 CEE-ONU. Microbuzele electrice cu lungimea de maxim 6.000 m vor avea o capacitate de încărcare de minim 9 pasageri cu locuri pe scaune 1 loc pentru sofer și minim 7 locuri în picioare respectându-se astfel spațiul impus de 0,125 m calator în picioare. conform CEE-ONU R 107, art. 7.2.2.; rampa pentru persoane cu dizabilitati. Caroseria va fi autoportanta de tip cheson și va avea podeaua coborata conform R107. Nu vor fi admise trepte pe toata suprafața disponibilă pentru calatorii în picioare. Caroseria va fi garantata la coroziune minim 8 ani. Microbuze: Ea va fi prevazuta cu 1 (una) usa de acces cu functionare automata pentru calatori, conform CEE-ONU R 107, situata pe partea dreapta a acestuia. Accesul soferului în microbus se va face printr-o usa separata, dedicata acestuia, cu o singura foaie. Elementele specifice de design privind vopsirea exteriora a caroseriei se vor stabili de comun acord cu beneficiarul. Amplasamentul usilor, configuratia compartimentului pentru calatori și a rampei de urcare a persoanelor care se deplaseaza cu carucior rulant, vor asigura o buna circulatie a calatorilor și o încărcare proportionala a puntilor. Sistemul de directie va fi de tip servo-asistat, cu volanul pe partea stanga (CEE- ONU R 79).		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Microbuzele vor fi dotate cu frana de serviciu cu aer comprimat sau hidraulica cu doua circuite independente, frana auxiliara (de incetinire) electrica recuperativa, si frana de stationare pe axa spate. Puntea spate (motoare) va fi compacta, cu coroana si pinion de atac cu dantura hipoida. Puntea fata va fi cu bara antiruliu, cu echipare ABS/EBS. Materiale Materialele utilizate se vor incadra in reglementarile in vigoare in Romania si Uniunea Europeana privind comportarea la flacara si foe, cu degajare redusa de fum, gaze toxice si/sau corozive, fiind realizate din componente care nu sunt interzise prin reglementarile in vigoare. Materialele utilizate se vor incadra in prescriptiile internationale privind reciclarea (DNSH). Pentru principalele materiale utilizate la amenajarea interioara a compartimentului pentru calatori si a platformei pentru calatori, a cabinei de conducere si a instalatiei electrice (cablaje), se vor prezenta buletine de incercari emise de laboratoare autorizate UE, RAR sau laboratoare autorizate de catre organismele acreditate de certificare din Romania, privind comportarea acestora la flacara si foc, degajarile de fum, compusi halogenati, gazele toxice precum si privind lipsa componentelor interzise pentru utilizare la mijloacele de transport public. Acestea vor fi prezentate impreuna cu oferta in copie si traducere autorizata in limba romana. Materialele utilizate pentru amenajarea interiorului si platformei vor fi usor lavabile, rezistente la solutiile utilizate pentru spalare si curatare, inclusiv la diluanti si dizolvanti pentru curatarea petelor, folosite in mod uzual in domeniul transportului public.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Materialele vor fi rezistente anti-vandalism, anti-graffitti si in caz de deteriorate nu vor produce aschii si/sau muchii taioase care sa afecteze integritatea si sanatatea calatorilor. Componentele din cauciuc vor fi rezistente la conditiile de lucru, respectiv la agentii climatici si la produse petroliere, la variatiile de temperature si presiune, lumina solara si ultraviolete si vor avea un termen de garantie de minim 2 ani Caracteristicile minime functionale ale microbuzelor electrice vor fi urmatoarele: i. Stabilitatea in rampa si panta: minim 18 % (la incarcare maxima); ii. Performante la viraj (manevrabilitatea): microbuzele se vor inscrie in oricare sens de bracaj fara ca vreunul din punctele sale extreme sa depaseasca perimetrul cercului, conform CEE-ONU R107; iii. Microbuzele oferitate trebuie sa aiba capacitatea de a se deplasa cu numarul maxim de calatori, cu toate instalările auxiliare functionale si cu viteza maxima de deplasare pe un drum cu un gradient de inclinare cuprins intre 6 si 10 %; iv. Manevrabilitatea va trebui sa respecte prevederile Regulamentului CEE ONU 107 si va fi sustinuta si demonstrata prin documentatia depusa la oferta. Performantele dinamice ale microbuzelor vor fi urmatoarele: - Viteza medie de deplasare: 20-40 km/h in conditiile in care functioneaza sistemul de incalzire sau climatizare la capacitatea maxima de utilizare a instalatiei de racire/incalzire si incarcare maxima de pasageri; - Viteza maxima va fi limitata la 70 km/h (CEE-ONU R 68, R 89, Regulamentul nr. 89, HG 899/2003, cu toate modificarile si completarile ulterioare); - Microbuzele vor fi dotate cu dispozitiv limitator de viteza reglabil;		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	- Acceleratia medie de la 0 la 40 km/h; • la sarcina maxima: 0,9 -1,1 m/s²; • la autovehicul gol: 1,1 -1,3 m/s²; - Deceleratia garantata, in regim de ffanare de urgenta de la 50 km/h pana la oprire, va fi de minim 5 m/s²;; - Frana de stationare va permite mentinerea autovehiculului oprit, incarcat la sarcina maxima, pe o panta sau rampa de minim 18%; - Timpul de raspuns al franei de stationare va fi de maxim 0.8 secunde; - Viteza maxima de mers inapoi va fi de 5 km/h. Specificatiile operationale ale microbuzelor electrice vor fi urmatoarele: Durata medie de functionare de minim 8 ani; Durata de utilizare fara reparatie generala de minim 8 ani sau 600.000 km; Durata de utilizare a bateriilor electrice de minim 5 ani (60 luni). Daca dupa o luna de zile de incarcare la capacitatea maxima a bateriilor, in conditii de exploatare normala a microbuzelor electrice, capacitatea de incarcare a bateriilor scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultata din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei immagazinate in baterii, iar in urma verificarilor efectuate se constata ca: a. cauza scaderii capacitatii de incarcare a bateriilor se datoreaza bateriilor, acestea vor fi inlocuite de catre ofertantul castigator; b. cauza scaderii capacitatii de incarcare a bateriilor este alta decat cea mentionata la lit. a, atunci ofertantul declarat castigator va avea obligatia de a remedia defectul aparut; Ofertantul va preciza in oferta tehnica valorile urmatoarelor indicatori de fiabilitate:		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Timpul total de imobilizare pentru toate reviziile planificate la un interval de 80.000 <u>km</u>- ore (suma timpilor tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 80.000 km -ore); Manopera totala aferenta executarii tuturor reviziilor tehnice planificate la intervalul de 80.000 km in ore, suma manoperei (suma timpilor normati ai muncitorilor) aferenta tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 80.000 km; Consumabilele aferente si alte repere ce sunt specificate in planul de revizii tehnice planificate (euro), care reprezinta valoarea in euro a tuturor consumabilelor necesare efectuării tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 80.000 km. Specificatii tehnice si cerinte functionale Microbuzele vor fi special construite pentru transportul calatorilor asezati pe scaune sau/si in picioare si vor avea urmatoarele caracteristici: - Microbuzele vor fi propulsate de un motor electric, cu o alimentare de la o sursa electrica, acestea functionand in exclusivitate cu ajutorul curentului electric, furnizat prin acumulatori; - Microbuzele vor fi echipate cu o baterie de minim 80 kWh - Microbuzul va fi echipat cu suspensie mecanica sau pneumatica; - Microbuzele vor avea podea coborata conform R107, pentru a se permite urcarea si coborarea cu usurin a a calatorilor in statiile de transport public; - Vor avea sisteme de climatizare integrat; - Vor fi dotate cu o platforma pentru a facilita accesul persoanelor cu mobilitate redusa sau cu handicap fizic; - Autonomia: minim 120 de kilometri conform testului SORT 2, emis de un laborator acreditat European in cazul microbuzelor electrice		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	- Viteza medie de deplasare: 20-40 km/h in conditiile in care functioneaza sistemul de incalzire sau climatizare la capacitatea maxima de utilizare a instalatiei de racire/incalzire si incarcare maxima de pasageri. - Incarcarea modulelor de baterii sa fie realizata fara a fi nevoie scoaterea acumulatorului din compartimentul special amenajat din interiorul microbuzului. - Timpul de incarcare lenta a microbuzelor: maxim 6 ore; - Rampa maxima de abordare mai mare de 15%. Unitatea electrica de tractiune Solutia constructiva a unitatii electrice de tractiune a microbuzelor electrice poate fi din punct de vedere constructiv: a) . Cu motor electric de tractiune cuplat la roti printr-un reductor mecanic diferential; b) . Cu motoare electrice de tractiune inglobate in rotile de pe puntea din spate (tip „hub”). Se admite si solutia a doua motoare electrice cuplate prin reductoare mecanice la rotile de pe puntea spate pentru a elimina problemele legate de socuri si vibratii. Racirea se va face prin lichid. Gradul de protectie al motoarelor va fi minim IP 65. Bobinajul va fi realizat in clasa H- 180°C. Principalele caracteristici ale unitatii electrice de tractiune se vor incadra obligatoriu in limitele: Putere maxima a unitatii electrice de tractiune va fi de minim 130 <w in cazul microbuzelor electrice Cuplu motor maxim se va obtine la turatii reduce.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Ofertantul va prezenta principalii indici de performanta ai unitatii electrice de tractiune: Puterea maxima neta (kW), turatia de putere maxima (rot/min). Cuplu motor maxim (Nm), turatia minima de cuplu maxim (rot/min). Comanda si controlul functionarii unitatii electrice de tractiune se va realiza de catre unitatea electronica de comanda a acfionarii. Aceasta va fi integrate in sistemul de gestiune electronica al microbuzelor electrice. Unitatea electronica va furniza informatii privind valorile parametrilor de functionare ale unitatii electrice de tractiune. Sistemul de comanda si control va oferi informatii conducatorului auto, intervenind automat in timp real in cazurile de avarii cu consecinte grave (supraincalzire). Unitatea electrica de tractiune va functiona cu un nivel de zgomot cat mai redus si va fi un produs de serie omologat, certificat CE sau certificat de catre laboratoarele autorizate de organisme acreditate de certificare (CEE-ONU R 100, Directiva 92/53/CE, 70/156/CE, cu toate modificarile si completarile ulterioare). Durata medie de functionare a unitatii electrice de tractiune va fi de minim 8 ani. Termenul de garantie va fi de minim 200.000 km. Echipamentul de tractiune Echipamentul de tractiune va asigura controlul tractiunii prin reglarea continua a alimentarii unitatii electrice de tractiune. realizand urmatoarele functii: Demarare si franare lină, fara socuri in functionare; - Franare electrica recuperativa si inmagazinarea la bord a energiei recuperate. Se solicita recuperarea energiei de franare in proportie de minim 80 %. Echipamentul de tractiune va fi comandat de unitatea de comanda si control cu microprocesor.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	<u>Instalatia electrica va confina obligatoriu, pe langa echipamentele de tractiune si franare, urmatoarele:</u> > <u>intrerupator automat de i rotecție.</u> > <u>filtru de paraziti radio</u> (Regulamentul nr. 10); > <u>dispozitiv de sesizare a tensiunii periculoase pe caroserie.</u> Conditii impuse pentru toate componentele Toate echipamentele electrice din dotarea microbuzelor vor respecta conditiile tehnice menfionate in Caietul de Sarcini si vor avea un grad de fiabilitate cat mai ridicat; Amplasarea lor pe autovehicul va asigura un acces usor pentru lucrarile de intretinere; Toate componentele vor fi de serie, usor de achizitionat de pe piata interna sau internationala si vor respecta prevederile HG 457/2003, 119/2004 si OG 20/2010, cu toate modificarile si completarile ulterioare; Se vor respecta conditiile de compatibilitate electromagnetice (CEE-ONU R 10, HG 487/2015, cu toate modificarile si completarile ulterioare). Elementele echipamentului electric vor fi inscriptionate cu simbolul respectiv din schemele electrice, iar cutiile vor fi inscriptionate conform reglementarilor privind electrosecuritatea. Cablajul va fi inscriptionat obligatoriu la fiecare loc de conexiune cu etichetS continand numarul circuitului, respectiv locul de piecare si de destinatie al cablului. InscriptionSrile vor fi usor lizibile, realizate intr-o varianta industrial, rezistente in timp si vor permite identificarea circuitelor electrice si a componentelor conform schemelor electrice si de cablare. Cablurile de forta vor fi de tipul flexibil, cu izolatie si manta de protectie si vor fi dimensionate sa reziste la o tensiune de 1000 Vcc		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Contactele auxiliare, releele de comanda si micro-intrerupatoarele vor fi de tipul capsulat, protejate corespunzator impotriva prafului. Pentru circuitele de comanda, contactele auxiliare vor fi cu grad inalt de Habilitate (minim 100 actionari). Componentele de forta vor fi de clasa specials, de serie mare. Nu se vor accepta componente dedicate. Se vor livra kit -urile de instalare (aplicatiile) software proprii (de operare), respectiv software-ul de diagnoza. Bateriile electrice de acumulatori Bateriile electrice vor avea capacitatea de minim 80 kWh in cazul microbuzelor si vor asigura autonomia ceruta pentru microbuzele electrice conform specificațiilor din prezentul caiet de sarcini. Bateriile vor fi de ultima generatie, cu tehnologie Lithium sau echivalent, cu o densitate mare a energiei immagazinate, cu o siguranta maxima in exploatare in conditiile climatice in care vor functiona. Termenul de garantie va fi de minim 5 ani (60 luni), termen in care acestea isi vor pastra o capacitate de immagazinare a energiei de minim 80 % din capacitatea initiala. Daca in timpul unei luni de zile de incarcare la capacitatea maxima a bateriilor, in conditii de exploatare normala a microbuzelor electrice, capacitatea de incarcare a bateriilor scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultata din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei immagazinate in baterii, iar in urma verificarilor efectuate se constata ca: - cauza scaderii capacitatii de incarcare a bateriilor se datoreaza bateriilor acestea vor fi inlocuite de catre ofertantul castigator; - cauza scaderii capacitatii de incarcare a bateriilor este alta decat cea mentionata la paragraful anterior, atunci ofertantul declarat castigator va avea obligatia de a remedia defectul aparut;		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Bateriile electrice vor permite o incarcare rapida (maxim 20 min) si o incarcare standard (maxim 7 ore) fara sa isi piarda calitatile functionale. Tipul, numarul caracteristicilor tehnice (raportul energie/masa, etc.) ale bateriilor electrice va fi astfel ales de catre producatorul microbuzelor electrice, incat sa le asigure acestora o functionarea sigura, respectiv o autonomie de transport corespunzand la minim 120 km in cazul microbuzelor electrice. Nivelul minim acceptat de incarcare a bateriei de acumulatori va fi afloat la bordul microbuzelor electrice si memorat, cu posibilitatea descarcarii online in calculatoarele aflate la platformele de parcare, respectiv autobaza cu atelierele de mentenanta, dupa care va fi prelucrat de modulul statistic si specificat in rapoartele pe criterii emise de acesta. Suportul si carcasa bateriilor electrice vor fi realizate din materiale ignifuge, neinflamabile si/sau cu autostingere. Imediat dupa boma pozitiva a bateriilor electrice va fi instalat un intrerupator general de electricitate. Pentru functionarea bateriilor de acumulatori in parametrii optimi atat in conditii de iama, cand temperatura exterioara este scazuta cat si pe timp de vara, in conditii de temperaturi exterioare mari, ofertantul va prezenta o solutie tehnica pentru incalzirea respectiv racirea lor. Acest procedeu va ajuta la marirea duratei de exploatare a bateriilor de acumulatori. Autonomia microbuzelor electrice Autonomia microbuzelor electrice va fi de minim 120 km, conform testului SORT 2, emis de un laborator acreditat European.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	La bordul microbuzelor electrice, afisajul care indica autonomia acestora in functie de energia ramasa in baterii va fi exprimat in kilometri. Incarcarea bateriilor electrice. Conectarea la statiile de incarcare microbuzele electrice vor permite conectarea la doua sisteme de incarcare a bateriilor (lent si rapid), care vor functiona cu acelasi randament (bateriile se vor incarca la 100 % din capacitate) in conformitate cu conditiile climatice indicate in sectiunile anterioare: - incarcare standard (lenta) : maxim 7 ore in care bateriile sa se incarca la 100 % din capacitate; - <i>incarcare rapida: 5... 15 minute.</i> Fiecare microbuz livrat va avea in dotare un conector compatibil cu interfata de incarcare de tip Prize CCS Combo2, Type2/Mod 4 (dupa caz). Dupa conectarea microbuzului electric la statia de incarcare va fi necesara parcurgerea unui protocol de autentificare pe sofer/microbuz care dupa validare, pe baza unui card individual va initia transferul de energie electrica. Necesarul de statii de incarcare pentru incarcarea bateriilor la microbuzele electrice: Modulul electronic de comanda Unitatea de comanda si control trebuie sa fie interconectata cu computerul de bord si sa asigure urmatoarele functii: > Logica si comanda generala de functionare a echipamentului de tractiune si franare electrica cu inregistrarea numarului de actionari/deconectari ale instalatiei de tractiune, respectiv de franare; > Logica generala si interblocajele pentru functionarea in siguranta a microbuzului electric;		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	> Supravegherea bunei funcționări a altor echipamente și semnalarea disfuncționalităților (exemplu compresor, aeroterme, etc.); > Controlul patinării la demararea microbuzului electric; > Diagnoza echipamentului de tracțiune și frânare electrică; > Protecție la supratensiune, supracurent și scurtcircuit precum și posibilitatea funcționării normale cu polaritate; > Interconectare cu instalația de supraveghere a tensiunii periculoase la caroserie și comanda decuplării intreruptorului general în caz de avarie; > Actionarea în caz de avarie a intreruptorului general; > Memorie nevolatilă la evenimente și erori în funcționare care va asigura înregistrarea evenimentelor pe ultimii 1.000 km de funcționare a microbuzului electric, înregistrarea datelor privind spațiu, timp, viteză, parcurs (km) și posibilitate de descarcare facilă a datelor la platformele de parcare sau în autobază; > Asigurarea priorității franei fața de mers. Sistemul de tracțiune-frânare trebuie să fie prevăzut cu instalație ce măsoară și înregistrează consumul de energie electrică, cu indicarea energiei recuperate, starea de încărcare a bateriilor de acumulatori și înregistrarea datelor pe memorii nevolatile pentru determinarea activității fiecărui conducător de vehicul. Informațiile privind consumul de energie, starea de încărcare a bateriilor de acumulatori vor putea fi vizualizate, în timp real, pe computerul de bord. Datele referitoare la consum vor fi descărcate în autobază sau platformele de parcare și vor putea fi extrase rapoarte funcție de conducător auto, microbuz Se vor livra kit-urile de instalare (aplicațiile) software-le proprii echipamentului de tracțiune cât și software-ul de diagnoză.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Durata medie de functionare va fi de minim: 5 ani. Pedalierele cu traductoarele de pozitie (controlere) Comanda de frana si cea de acceleratie trebuie realizate cu pedale cuplate cu traductoare de pozitie de inalta fiabilitate si siguranta in functionare. Resorturile mecanice vor permite actionarea cu forta controlata reglabila si nu vor produce in functionare obosirea picioarelor conducatorului auto. Ruperea accidentala a arcului de rapel a pedalei de acceleratie nu va conduce la pomirea necontrolata a microbuzului electric. Sistemul mecanic de articulare a pedalei de frana se va realiza redundant, astfel incat, in caz de defectare a unei parti a mecanismului respectiv, pedala sa nu actioneze necontrolat (microbuzul electric nu trebuie sa ramana fara frana mecanica). Functionarea pedaliereleor trebuie sa fie monitorizata de computerul de bord. Multiplicator/demultiplicator de turatie/cuplu Multiplicatorul/demultiplicatorul de turatie/cuplu va avea o durata de buna functionare fara reparare generala pentru un parcurs de minim 200.000 km. Solutia constructiva va permite diagnoza, controlul si refacerea parametrilor prin reseaua CAN (se prefera integrarea pentru diagnoza cu sistemul de gestionare electronica al microbuzelor electrice). Ofertantul va prezenta in oferta tehnica tipul solutiei adoptate, cu prezentarea in detaliu a caracteristicilor acesteia. Ofertantul va pune la dispozitia beneficiarului pentru tot lotul de microbuze electrice un set din logistica necesara diagnosticarii (laptop, interfata, aplicatii software). Punctile		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Soluțiile constructive pentru punțile fata și spate din componenta microbuzelor electrice vor fi astfel alese încât microbuzele electrice să fie executate cu planșeu (podea coborata) conform R107, fara trepte pentru calatorii aflați în picioare. Puntea spate va asigura transferul puterii unitatii electrice de tract une catre roți (punte motoare). Puntea spate va fi compacta, de tip carter (arbori planetari descarcari), cu reductor central cu coroana și pinion de atac, cu dantura hipoida, cu echipare ABS/ASR sau de tip semiaxe independente. Aceasta poate să fie echipata cu reductor central în una sau doua trepte. Se accepta inclusiv microbuz cu motorul amplasat frontal implicit transmisia pe roțile din fata. Ofertantul va prezenta în oferta sa tipul punții motoare, cu descrierea în detaliu a caracteristicilor tehnice ale acesteia. Puntea spate va avea un termen de garanție pentru un parcurs de minim 160.000 km. Carterul punții spate va fi prevăzut cu locuri marcate pentru suspendarea microbuzelor electrice. Puntea fata va fi de tip rigida sau de tip semi-punți independente. Puntea fata va fi cu echipare ABS/EBS. Puntea fata va avea un termen de garanție pentru un parcurs de minim 160.000 km. Aceasta va fi prevăzuta cu locuri marcate pentru suspendarea microbuzelor electrice. Instalatia de aer comprimat Instalatia de aer comprimat va fi conforma cu normele UE - Regulamentul CEE-ONU nr. 13. Se accepta și microbuze fara instalatie de aer comprimat. Suspensia Se accepta atât suspensii pneumatice cât și alte tipuri de suspensii decât cele pneumatice (suspensii mecanice), cu condiția ca toate componentele sensibile la lovire (de către pietre, gheata și alte obiecte dure) instalate sub șasiu, să fie protejate contra lovirii iar microbuzul să fie cu podea coborata în zona		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	suprafetei pentru pasagerii in picioare si sa respecte normele de accesibilitate pentru persoanele cu mobilitate reduasa (pentru accesul carucioarelor rulante sau a carucioarelor pentru copii mici). Sistemul de franare Microbuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de franare cu discuri de frana sau cu tamburi de frana, cu control electronic al franarii si tractiunii de tip EBS (ABS/ASR) pe puntea spate si de tip ABS/EBS pe puntea fata. Microbuzele electrice vor fi echipate cu urmatoarele sisteme de franare (CEE-ONU R 13, R 90, Regulamentul nr. 13, cu toate modificarile si completarile ulterioare): Frana de serviciu pneumatica sau hidraulica cu doua circuite independente pe fiecare axa. La cursa maxima de actionare a pedalei de frana va fi aplicat efectul maxim de franare pneumatica. Franarea pneumatica sau hidraulica va fi actionata pe discuri de frana sau tamburi de frana. Sistemul de franare cu discuri de frana sau tamburi de frana va fi echipat cu reglatoare automate pentru a ajusta distanfa dintre gamitura de franare si disc; Frana de stationare (sau de mana) mecanica cu actionare pe puntea spate. Neactionarea franei de stationare dupa parcare si parasirea microbuzului electric de catre conducatorul auto va fi avertizata sonor la bord; Frana auxiliara (de incetinire), electrica, recuperativa si reostatica. Gamiturile de frana vor fi de tip ecologic (fara azbest, conform normelor UE) cu o durata medie de buna functionare de minim 160.000 km si vor avea marcaj de uzura maxima admisa, respectiv senzor pentru limita de uzura. Gamiturile de frana nu vor produce vibratii, scartaituri sau zgomote deranjante pe toata gama de viteze si de forte de franare indiferent de gradul de uzura. Discurile de frana se vor		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	incadra intr-o durata medie de buna functionare de minim 160.000 km. Ofertantul va asigura dispozitivele necesare inlocuirii garniturilor si a discurilor de frana (doua seturi) care vor fi incluse in pretul ofertei. Sistemul de directie Directia va fi servoasistata. Volanul va fi pe partea stanga, cu posibilitatea ajustarii inaltimii si inclinarii acestuia. Functia de ajustare va fi inactiva (blocata) pe toata durata deplasarii microbuzelor electrice. Directia va asigura realizarea unui unghi de bracaj de 50° ... 60° care va permite obtinerea unei raze de viraj a rotii exterioare de maxim 10 m (conform prevederilor CEE-ONU R 107). Articulațiile sferice ale mecanismului de directie vor fi de tip fara intretinere. Sistemul de rulare Microbuzele electrice vor fi echipate cu anvelope de tip M+S, urbane, fara camera (tubeless). Din punct de vedere a performanțelor, anvelopele vor face parte din categoria „Premium”. Conform acestei clasificari anvelopele vor avea urmatoarele caracteristici (Regulamentul nr. 142, ECE R142 -Cerinte tehnice pentru anvelope, cu toate modificarile si completarile ulterioare): > Nivel de zgomot maxim 74 dB; > Clasa energetica minim D sau E; > Aderenta la carosabil ud minim clasa C. Tipodimensiunea anvelopelor va fi aleasa corespunzator de catre ofertant, tinand cont de incarcările pe punți si asigurarea garzii la sol impuse, cu un termen de garantie de minim 120.000 km. Jantele vor permite montarea de anvelope de tipul tubeless si vor fi fara inel demontabil. Anvelopele vor fi noi, de tip radial. Nu se accepta anvelope resapate. Profilul de rulare va fi de tip urban, care va asigura aderența atat in sezonul cald cat si pe timp de iarna pe un carosabil acoperit cu polei, gheata, zapada. Pe caroserie, in dreptul roților, va fi marcata presiunea de lucru. Valvele vor fi		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	accesibile din exterior inclusiv la roțile montate pe interior de la puntea spate, prin intermediul unui prelungitor de valva. La roțile din față se vor monta discuri de protecție metalice pentru piulițele prezoanelor. Dacă sistemul de protecție al piulițelor necesită chei speciale, pentru operații de montare/demontare, ofertantul declarat castigator va asigura un set de chei pentru fiecare microbus electric livrat. Caroseria Construcția caroseriei microbuzelor electrice va fi realizată în conformitate cu prevederile directivelor CE și regulamentelor CEE-ONU în vigoare. Culoarea caroseriei va fi stabilită împreună cu Autoritatea Contractantă plecând de la propunerile ofertantului selectat. Caroseria va avea un design exterior și interior modern în conformitate cu tendințele actuale. Structura caroseriei până la nivelul podelei va fi construită din țevi rectangulare din oțel aliat sau din inox, asamblate prin sudură în mediu de gaz protector, iar peste nivelul podelei va fi construită din profile ușoare, preferabil prin asamblări care să permită înlocuirea în caz de nevoie. Structura caroseriei va fi protejată corespunzător anticoroziv (la interior și la exterior) prin procedeele de catodareza, operațiuni anticorozive aplicate caroseriei și structurilor microbuzelor electrice în mod unitar și integral (interiorul și exteriorul profilului și ansamblurilor nedemontabile) și care să nu comporte operațiuni ulterioare de mentenanță și întreținere, pentru a asigura durată medie de		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	functionare solicitata a caroseriei. Protectia anticoroziva la partea inferioara a caroseriei si sasiului va asigura rezistenta la lovire cu pietre, nisip, gheata, materiale antiderapante, etc. Ofertantul va descrie procedeul specific (material, numar de straturi, grosime strat, etc.) si fisa tehnica a materialelor folosite. Structura caroseriei va fi prevazuta cu puncte duble de suspendare (marcate in zonele din fata si din spatele rotilor la toate puntile), unul pentru montarea cricului si unul pentru asigurarea microbuzelor si electrice prin dispozitiv fix. Structura caroseriei, respectiv solutia tehnica de montare a geamurilor nu va permite miscari si vibratii ale cadrelor componente care sa conduca la fisurarea parbrizului duplex sau la spargerea geamurilor de tip securit. inelvisul lateral exterior al caroseriei va fi alcatuit la partea superioara din panouri de tabla de aluminiu, tabla galvanizata sau inox, fixate prin lipire sau sudura, izolate pe interior cu materiale fonoabsorbante si izotermice, iar la partea inferioara cu panouri din plastic intarit cu fibre de sticla (Poliester Aliat cu Fibre de Sticla -PAFS), tabla de aluminiu, tabla galvanizata sau inox. usor demontabile. Solutiile constructive si de asamblare a elementelor de caroserie expuse la tamponari vor fi asamblate din module usor demontabile (piesa separata) pentru usurinta repararii sau inlocuirii. Invelisul partii din fata, cel al partii din spate si acoperisul vor fi confectionate din panouri de plastic intarit cu fibre de sticla (PAFS), tabla aluminiu, otel-inox sau tabla galvanizata. Acoperisul va fi fixat prin sudura sau alt sistem echivalent. Pentru montarea antenei radio si a antenelor pentru transmiterea si descarcarea online a datelor, la varianta invelis plafon nemetalic va fi prevazut un plan de masa din material metalic.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Invelisul interior va fi realizat din materiale sintetice, cu proprietati: anti-vandalism, rezistente la vibratii, socuri si varietati de temperature, ignifuge, usor lavabile, anti-graffitti. Solutiile tehnice de invelis interior, exterior si de asamblare vor oferi un grad corespunzator de accesibilitate la agregate, instalatii si conducte pentru efectuarea in bune conditii a intervențiilor de service. Vopsirea exterioara si alte inscripționari (interioare si exterioare) vor fi realizate de furnizor conform solicitărilor beneficiarului. Toate inscripționările din interiorul si exteriorul microbuzelor electrice vor fi scrise in limba romana si engleza si amplasate conform prescripțiilor RAR impuse. La partea frontala laterala superioara, caroseria va fi prevazuta cu s.pori pentru stegulete, prevazuti cu orificii de scurgere a apei. Caroseria va fi echipata cu aparatori împotriva stropirii cu noroiul provenit de la roti, cat si pentru protectia suspensiei (a pemelor de aer). Usile de acces Microbuze: Numarul usilor de acces pentru calatori va fi de una, cu doua foi. Accesul soferului in microbuz se va face printr-o usi separata, dedicata acestuia, cu o singura foaie. Vor fi comandata electronic si actionata pneumatic sau electric. Comanda electronica a usii se va integra in sistemul de gestiune electronica al microbuzelor electrice. Usile de acces vor indeplini urmatoarele conditii: Vor asigura etanseitatea caroseriei; Vor fi vitrate pe minim 80 % din suprafata;		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Comenzile usii/usilor vor fi in conformitate cu prevederile Regulamentului nr. 107 CEE- ONU si a prescriptiilor impuse de RAR; A Partea vitrata a usii va fi protejata impotriva sprijinului accidental al calatorilor (in cazuri de supraaglomerare) printr-o bara de protectie pozitionata in zona mediana a zonei vitrate si pe diagonals. Bara va avea dublu rol. acela de bara de mana la urcarea calatorilor si rolul de protectie a geamului usiilor in cazul sprijinirii de acesta a calatorilor; A In caz de urgenta, dupa oprirea microbuzului electric, usa se va deschide din interior si exterior, chiar daca nu exista alimentare cu energie electrica. Identificarea sistemului de acționare a deschiderii usii in caz de urgenta se va face prin inscripționare cu rosu „Acționare in caz de urgenta” , A Microbuzele electrice vor fi prevazute cu un dispozitiv care sa nu le permita rulara cand usa este deschisa. Deplasarea microbuzelor electrice cu usa deschise va fi permisa doar in regim de avarie, fara calatori, prin acționarea unei comenzi suplimentare de urgenta, cu limitarea vitezei de deplasare. Butonul de comanda va fi protejat, iar utilizarea acestuia va fi semnalizata si memorata in computerul de bord; A Functia de inchidere-deschidere a usii va fi semnalizata optic si acustic pe tabloul de bord. Functionarea anormala a usii va fi avertizata optic intermitent la bord si va fi semnalizata si memorata in computerul de bord; lesirile de siguranta Numarul minim al iesirilor de siguranta, dimensiunile, amplasarea si inscripționarea lor vor fi conforme cu normativele europene si internationale in vigoare, respectiv Regulamentul nr. 107 CEE-ONU, Regulamentul nr. 43 si 2001/92/CE, cu toate modificarile si completarile ulterioare.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Microbuzele electrice vor fi echipate cu ciocanele de spargere a geamurilor considerate iesiri de siguranta. Acestea vor fi asigurate contra furtului si pozitionate la vedere. Iesirile de siguranta vor fi marcate si inscriptionate in limba romana si engleza. Parbrizul si geamurile Parbrizul, luneta si geamurile vor fi montate prin lipire. Sistemul de lipire va fi rezistent la temperature, lumina, UV si va fi garantat pe toata durata medie de functionare a microbuzelor electrice. Parbrizul va fi din geam Duplex si va asigura o vizibilitate de pe locul conducatorului auto la 180°, cu o transparenta minima de 75 %. Ferestrele laterale ale compartimentului pentru calatori vor asigura o ventilatie naturala a compartimentului prin geamuri rabatabile sau culisate la partea lor superioara. Dimensiunile, numarul ferestrelor rabatabile, a trapei de aerisire si dispunerea lor va fi astfel aleasa incat sa se asigure o ventilatie naturala optima, in conditiile in care nu este necesara functionarea instalatiei de aer conditionat sau de ventilatie, respectand prevederile normelor europene si internationale in vigoare. Geamurile laterale vor avea un indice de transparenta cuprins intre 40% si 70%, pe o anumita nuanta de culoare, pentru a proteja calatorii de razele solare si care sa contribuie inclusiv la mentinerea unei temperaturi scazute in interiorul compartimentului pentru calatori pe timp de vara (CEE-ONU R 43). Microbuzele electrice vor fi prevazute cu stergatoare si instalatie de spalare a parbrizului. Aceasta instalatie va dispune de sistem de reglare a vitezei stergatoarelor, atat pentru functionarea continua, cat si pentru functionarea intermitenta cu interval de timp reglabil. Configuratia scaunelor pentru pasageri		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Scaunele pentru pasageri/calatori vor fi realizate din material armat cu fibre de sticla sau mase plastice cu tratament antistatic, proprietati anti-graffitti, vopsea inglobata, anti-vandalism cu tapiteria rezistenta la uzura si murdarie, usor lavabila. Dispunerea scaunelor si dimensiunea spatiului destinat accesului persoanelor cu mobilitate reduasa (in zona amplasarii rampei de acces destinata acestui scop) va asigura respectarea normelor internationale si europene in vigoare (CEE-ONU R 107, R 80, Regulamentul nr. 17, Directivele 96/37/CEE, Regulamentul nr. 107, cu toate modificarile si completările ulterioare). Microbuzele electrice vor respecta toate prescriptiile regulamentului mai sus mentionat, cu privire la accesibilitatea persoanelor cu mobilitate reduasa si a celor care folosesc pentru deplasare carucioare rulante la bordul microbuzelor. Montarea scaunelor in compartimentul calatorilor (in afara celor de deasupra pasajelor rotitor) se va face prin fixarea lor in consola si prin asigurarea cu o bare de sustinere fixata in plafon sau cu sprijin in podea, cu conditia sa fie usor demontabile. Nu se accepta scaune montate pe sine metalice. In zona usiunde este amplasata trapa destinata accesului persoanelor cu dizabilitati, se va rezerva un spatiu destinat caruciorului. In zona frontala va fi prevazut un perete de sprijin cu accesorii pentru asigurarea caruciorului (centura retractabila pentru carucioare simple si fixare in podea pentru carucioarele electrice), iar pe peretele lateral o bara de sustinere cu ruluu tapitat pentru persoanele cu proteze. De asemenea, in zona destinata persoanelor cu dizabilitati va fi prevazut un sezut rabatabil cu un spatari Centura retractabila pentru persoanele care se deplaseaza cu cadrul (Regulamentul nr. 14). Alegerea culorilor pentru scaune, tapiteria scaunelor si bare se va face astfel incat impreuna cu celelalte culori din compartimentul pentru calatori sa creeze un confort ambiental armonios. Amplasamentul scaunelor va asigura locuri rezervate pentru persoanele cu nevoi Speciale, batrani, invalizi, femei cu copii in brate. In acest scop va fi prevazut minim 1 loc rezervat.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Locul/locurile special destinat/e acestor persoane va/vor fi marcat/e prin pictograme pe perețele alaturat. Realizarea acestor inscripționari va fi de tip permanent, anti-vandalism (nu se admit autocolante). In vecinătatea ușii de acces, la interior, între spațiul aferent locurilor pe scaune și usa, se va monta un panou paravan. Acesta va asigura protecție, din podea și până la o înălțime de minim 0,8 m și va respecta condițiile de amenajare interioară conform CEE-ONU R 107, pentru protecția călătorilor aflați pe scaune. Panoul paravan va fi confecționat din materiale anti-vandalism (materiale plastice, etc.). Bare și manere de susținere Barele de mână curentă vor fi executate din inox sau alte materiale și vor fi acoperite cu vopsele speciale, sau alte soluții de protecție cu izolare termică, rezistente la uzură și exfoliere. Dispunerea barelor de susținere se va face optim pentru asigurarea unui nivel corespunzător de confort al călătorilor și a circulației libere în compartimentul pentru călători. Dispunerea barelor, a manerelor de susținere flexibile și cea a manerelor scaunelor va asigura susținerea tuturor călătorilor aflați în picioare. Se vor respecta prevederile CEE-ONU R 107. Manerale flexibile vor fi poziționate echidistant pe lungimea barei și cu un sistem de prindere strâns pentru evitarea culisării lor. Vor fi prevăzute și bare de susținere verticale distribuite uniform în compartimentul pentru călători. Soluția de asamblare a barelor și manerelor de susținere va asigura o protecție anti-vandalism, aspect plăcut și o rezistență corespunzătoare. Acestea vor fi concepute și instalate în așa fel încât să nu prezinte nici un fel de risc de rănire pentru călători. Zona vitrată a ușii de acces pentru călători va fi protejată printr-o bară diagonală de protecție.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Organizarea habitaculului postului de conducere Organizarea postului de conducere si amplasarea comenzilor vor fi realizate conform standardelor si reglementarilor internationale in vigoare. Postul de conducere va fi separat partial de compartimentul calatorilor, in limita posibilitatilor tehnice, astfel incat sa asigure protectia soferului (si posibilitatea de vanzare bilete). Eventualul perete despartitor va fi vitrat in partea superioara dreapta, pentru asigurarea vizibilitatii la usa de acces a calatorilor si la sistemul de oglinzi, protejat cu bare care sa impiedice spargerea geamului in caz de supraaglomeratie, iar in partea inferioara si in spatele conducatorului auto, va fi realizat din materiale rezistente mecanic (anti-vandalism si consolidate impotriva vibratiilor) si rezistente la coroziune. Scaunul va fi ergonomic, reglabil pe 3 directii, cu suspensie pneumatica, cu amortizor de socuri si cu suport lombar. Postul de conducere va fi echipat cu compartiment pentru lucrrile personale ale conducatorului auto, respectiv cu un compartiment pentru acte si alte accesorii. Postul de conducere va fi prevazut pe partea stanga cu un geam culisat sau cu deschidere electrica. Geamurile laterale din zona de vizibilitate a oglinzilor retrovizoare vor fi prevazute cu sistem de degivrare, cu temporizator, pentru a asigura o vizibilitate corespunzatoare conducatorului auto. Cabina/postul de conducere va fi prevazuta cu un parasolar fix (folie sau tratament ceramic) la partea de sus a parbrizului, pe toata lungimea lui si doua parasolare de tip rulou unul frontal si unul lateral stanga.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Tabloude bord Tabloul de bord va fi echipat cu computer de bord cu afisaj digital multifunctional ce va include si functia de diagnosticare la bord On-board diagnostics (OBD). Tabloul de bord va respecta conditiile ergonomice impuse de normele internationale si va confina toate elementele de comanda ale subsansamblurilor, respectiv instrumentele destinate controlului si actionarii microbuzelor electrice. Carcasa si panoul comenzilor vor fi realizate din material rezistent la razele solare si va fi echipata cu: - Computerul de bord cu afisaj digital multifunctional va incorpora tehnologia pentru stocare, prelucrarea datelor si afisarea referitoare la functionarea, exploatarea, monitorizarea, diagnosticarea autovehiculului (OBD); - Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune si diagnosticare electronica a microbuzelor electrice (SIGDE). Producatorul va furniza aplicatiile software de analiza si diagnoza pentru autovehicul si licenta software-ului; - Conectivitate: datele vor fi transferate pe iesiri standardizate, care in legatura cu computerul de gestionare management de trafic (CGMT) va efectua transmiterea de date online si wireless in operatorului de transport. Bordul microbuzelor electrice va fi echipat cu toate aparatele, echipamentele, butoanele, martorii luminosi si acustici, comutatoarele, etc. pentru a asigura diagnoza, memorarea evenimentelor, respectiv comunicarea cu calatorii (Regulamentul nr. 121, 94/53/CE, cu toate modificarile si completarile ulterioare). De pe bordul microbuzelor electrice nu vor lipsi obligatoriu urmatoarele indicatoare: A Vitezometru (CEE-ONU R 39, Regulamentul nr. 39, 97/39/CE); A Kilometraj (odometru);		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	A Tahograf digital (Regulamentul 165/2014, Ordinul 1366/2005); A Indicator al energiei immagazinate in bateriile electrice; A Indicator al presiunii in circuitele de franare; A Butoane individuale de comanda a usii/usilor cu indicatori luminoși integrati pentru semnalizarea inchiderii-deschiderii acesteia/acestora si buton de actionare separat pentru usa postului de conducere; A Buton de comanda de securitate in conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 107, care sa asigure in caz de urgenta franarea microbuzului electric, oprirea motorului electric si deschiderea usilor. A Buton de comanda care valideaza deschiderea usii/usilor de catre calatori, dupa oprirea microbuzelor electrice in statie; A Mijloace de avertizare sonora in caz de neactionare a franei de stationare dupa parcare si oprirea motorului; A Intrerupator general de urgenta, etc. Computerul de bord va avea o interfafa pentru utilizator usor accesibila cu meniu in limba romana. Acesta va furniza pe display urmatorii parametri: A Temperature uleiului din compresor, respectiv nivelul de ulei din compresor; A Supratemperature unitatii electrice de tractiune; 'A Lipsa tensiunii in retea pentru incarcarea bateriilor electrice; A Starea de incarcare a bateriilor electrice, voltmetru; A Avertizor luminos si sonor de functionare anormala a principalelor sisteme; A Nivelul de incarcare a bateriilor de acumulatori. Neincadrarea in valorile optime ale acestor parametrii de functionare va fi avertizata optic si acustic la bord.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Parametrii critici (ex. supratemperatura unitate electrica de tractiune, etc.) vor fi memorati si vor fi descarcat in sediul CTP ... S.A., in vederea analizei de catre personalul tehnic al utilizatorului Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizata prin intermediul sistemului de gestiune electronic al microbuzelor electrice. Computerul de bord va semnaliza pe display defectele aparute in timpul functionarii microbuzelor electrice la toate sistemele aflate sub monitorizare si in mod obligatoriu defectele sistemelor ce concursa la siguranta circulației. Defectele vor fi afisate ca mesaj tip text, in limba romana sau pictograme (nu sub forma de cod de defect). Ofertantul va furniza si nomenclatorul de defecte. Avertizarea la bord va fi distincta si sugestiva pentru: - A Defecte grave (microbuzului electric nu i se permite deplasare); - A Defecte curente (microbuzelor electrice li se permite deplasarea). Facilitatile oferite de aplicatiile software ale computerului de bord, vor permite restrictiionarea accesului conducatorului auto la reglajul parametrilor setati, respectiv la resetarea defectelor memorate. Conducatorul auto se va autentifica cu codul de angajat al utilizatorului la inceperea si la inchiderea schimbului. Toate datele stocate in computerul de bord vor putea fi descarcate online, prin intermediul CGMT, in computerele de la locurile de descarcare Parametrii monitorizati si memorati in computerul de bord sunt urmatoarii: - A Viteza maxima de deplasare si depasirea vitezei legale; - A Intervalul de turatii a motorului/unitatii electrice de tractiune; - A Nivelul normal de mers al suspensiei; - A Consumul de energie inclusiv energia recuperata si consumul de energie aferent fiecarui conducator auto;		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	A Pozitia deschis a rampei de acces pentru persoanele cu mobilitate reduasa; A Functionarea usii/usilor de acces. Valorile inregistrate in computerul de bord sunt urmatoarele: A Neincadrarea in valorile optime ale presiunii din circuitele de franare; A Depasirea valorilor maxime ale temperaturilor de functionare pentru unitatea electrica de tractiune, motorul de la compresorul de aer comprimat, motorul de la servodirectie, echipamentele electronice de tractiune si servicii auxiliare, instalatia de aer conditionat; A Franarea brusca (acceleratii-deceleratii in afara recomandarilor de exploatare economice); A Numarul de actionari ale pedalei de accelerate si franare; A Fisa de accident care indica detalii referitoare la: franari, viteza, lumini, stare usi, date identificare conducator auto, ora incidentului inregistrat; A Consumul de energie instantanee si totala cu contoare total neresetabile sau partial resetabile de catre personalul autorizat; A Timpul de functionare al unitatii electrice de tractiune, a motorului compresor, a motorului de la instalatia de clima; A Kilometri efectivii rulafi (contor total neresetabil si parjial resetabil); A Functionarea anormala sau defectarea suspensiei; A Numarul de actionari ale ajustarii garzii la sol; A Functionarea anormala sau defectarea functionarii usii/usilor de acces; A Deschiderea neautorizata a rampei pentru accesul persoanelor cu mobilitate redua. Se vor livra echipamentele necesare descarcarii online si WLAN a datelor, montate pe microbuzele electrice electrice cat si cele situate la locurile de descarcare a datelor, precum si aplicatiile software si interfetele de descarcare a datelor.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Se va asigura si aparatura, aplicatiile software, interfetele, etc. necesare diagnosticarii si repararii subansamblurilor asigurate de catre (sub)furnizorii producatorului si care nu sunt integrate in sistemul general de gestiune si diagnosticarea electronica a microbuzelor electrice (inclusiv scolarizarea personalului). Aplicatiile software pentru computerele care vor stoca datele inregistrate va indeplini urmatoarele conditii: - A Procesarea de rapoarte multicriteriale in vederea analizei datelor dupa descarcarea acestora in sediul operatorului de transport - A Interfata cu utilizatorul care va fi in limba romana; - A Interfata cu utilizatorul va fi intuitiva; - A Generarea automata de rapoarte si statistici (definirea rapoartelor pe baza, analizelor predefinite din modulele statistice, generarea de rapoarte cu interval de timp selectabil si sortarea rezultatelor, predefinirea filtrelor cu aplicare periodica pentru rapoarte si statistici); - A Editarea (si) altor rapoarte (bazate pe structuri de date stocate) decat cele standard. Amplasarea componentelor echipamentului va fi realizata astfel incat sa se asigure un acces usor pentru depanare cat si pentru vizualizarea facila a informatiilor afisate. Podeaui, covorul si rampa pentru urcarea persoanelor cu mobilitate reduca Podeaui microbuzelor electrice va fi realizata in varianta coborata conform R107. Nu se admit trepte pe toata suprafata disponibila pentru pasagerii in picioare. Microbuzele electrice vor fi prevazute cu o rampa care va facilita accesul persoanelor ce se deplaseaza cu carucior rulant sau cu carucior pentru copii.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Rampa pentru urcarea persoanelor cu mobilitate redusă se preferă să aibă un mecanism simplu și fiabil, material cu rezistență la uzură și proprietăți antialunecare pe ambele fețe. Pozitia „rampă coborâtă” va fi semnalizată optic la bord, iar în această situație sistemul de siguranță al microbuzului electric nu va permite punerea lui în mișcare. Rampa va fi marcată cu material reflectorizant, pentru a fi vizibilă noaptea în poziția „rampă coborâtă”. Podeaua microbuzelor electrice se va executa din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți foncoabsorbante și izolate termic. Podeaua va fi acoperită de un covor, lipit etans, rezistent la uzură, antiderapant, impermeabil și ignifug. Pentru covor, soluția tehnică a montajului și imbinările la margini vor evita dezlipirea, patrunderea apei și a impurităților sub acesta. Tipul covorului va fi pentru trafic intens, cu un termen de garanție de minim 2 ani. Culorile covorului va fi în concordanță cu designul general al compartimentului pentru calatori. Podeaua va fi continuă fără trepte de vizitare. Pentru accesul la amortizoare sau pentru deblocarea mecanică a cilindrilor dubli de frână (dacă este cazul) sau pentru frânele hidraulice se acceptă existența în podea a unor orificii de dimensiuni reduse acoperite cu capace corespunzătoare și etanșe. Compartimentul pentru echipamente (unitatea electrică de tracțiune, compresorul, servodirectia, aerul condiționat) Compartimentul de amplasare al echipamentelor principale va fi poziționat în partea din spate sau în fața microbuzului electric, realizat astfel încât să asigure spații suficiente pentru accesul și întreținerea facilă a agregatelor anexe ale motoarelor, respectiv a celorlalte subsansambluri și agregate. În cazul necesității utilizării unor scuturi sub microbuzele electrice (cu rol antifonic și de protecție), acestea vor fi confecționate din materiale ușoare cu posibilități de demontare rapidă (găsiere, cleme rapide, sau asamblări clasice).		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Izolarea fonica si termica a compartimentului se va realiza cu materiale ignifuge care sa corespunda normelor internationale in vigoare. Fixarea acestor materiale va fi realizata astfel incat sa reziste la condi tiile de exploatare si intretinere (temperaturi, vibratii, detergenti si spalarea cu jet de apa sub presiune). Pentru accesul din interior la subansamblurile si anexele motoarelor, vor fi prevazute capace de vizitare cu acces din compartimentul pentru calatori, care prin constructie vor elimina posibilitatea de accidentare a calatorilor. Acestea vor fi protejate la accesul din partea personalului neautorizat si antivandalism. Accesul din exterior la agregatele si anexele laterale ale motoarelor se va realiza prin capace usor demontabile sau rabatabile, amplasate pe partile laterale ale microbuzului electric. Capacele de acces la motoare vor fi prevazute cu senzori de „capac deschis” care vor bloca pomirea accidentala de la bord. Deschiderea acestora in timpul functionarii motorului va fi avertizata optic la bord. Capacele de vizitare la motoare si pentru alte agregate vor fi reduce ca numar si vor permite accesul usor la toate anexele motoarelor si la alte agregate. Acestea vor avea o constructie robusta, etansa si sa asigure o mare siguranta in exploatare prin sistemul de fixare adoptat. Toate capacele de vizitare vor fi rezistente mecanic (cu protectie antivandalism la desfacere), izolate termic, fonic si vor fi interschimbabile intre microbuzele electrice. Compartimentele surselor radiante de caldurapermanente (motoarele de tractiune, compresor, servodirecție, aer conditional, radiatorul compresorului, etc.) vor fi separate de habitacul compartimentului pentru calatori, obligatoriu si prin materiale termoizolante. Din punct de vedere al prevenirii riscurilor de producere a incend ilor sc vor respecta masurile prevazute in CEE-ONU R nr.107 si R nr. 34, cu toate modificarile ? completariile ulterioare.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Compartimentul motor va fi prevazut cu un sistem de avertizare in caz de incendiu, respectiv cu un sistem de oprire a alimentarii cu energie electrica in caz de avarii. Sistemul de climatizare (incalzire, ventilatie si aer conditional) Microbuzele electrice vor fi echipate cu urmatoarele sisteme de incalzire, ventilatie si conditionare al aerului: S Instalatie de incalzire a compartimentului pentru calatori (a cabinei conducatorului auto) si de degivrare a parbrizului (Regulamentul nr. 122); ■A Instalatie de conditionare a aerului pentru compartimentul pentru calatori (si cabina conducatorului auto) cu functie de racire; A Geamuri rabatabile sau culisate si/sau trape pe acoperi? pentru ventilatie naturala; A Instalatie de ventilatie fortata pentru evacuarea aerului viciat din compartimentul pentru calatori si ventilatia parbrizului si geamurilor cabinei. Nu se vor accepta solutii de incalzire bazate pe dispozitive cu ardere de combustibili. Prin organizarea compartimentului pentru calatori, a postului de conducere precum si prin performantele sistemului de incalzire, climatizare si ventilatie, microbuzele electrice vor asigura confortul necesar calatorilor si al conducatorilor auto pe tot parcursul anului, indiferent de anotimp. Temperature in compartimentul pentru calatori si la postul de conducere va fi reglata atat prin aplicatiile software specifice cat si prin reglaj manual de la postul de conducere. Aplicatia va furniza rapoarte despre timpul de functionare a sistemului de aer conditional pe autovehicul, pe zi, pe luna. Pentru sezonul rece aplicatia va monitoriza si va furniza rapoarte despre temperature din interiorul compartimentului pentru calatori, respectiv temperature din exterior pe autovehicul, pe zi, pe luna.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Asigurarea microclimatului pe timp de iarna (sezon rece) Sistemul de incalzire va fi integrat in sistemul de management electronic si diagnostic general al microbuzelor electrice. Sistemul de incalzire trebuie sa asigure o temperatura minima de + 15 °C in habitacul la o temperatura exterioara a mediului de -15°C. In compartimentul pentru calator instalatia de incalzire va fi montata in partea de jos la nivelul podelei, in extremitatile laterale si protejata de grile difuzoare. Numarul si amplasarea acestora va asigura o distributie uniforma in tot compartimentul pentru calatori. In zona conductorului auto distributia aerului cald (rece) va fi uniforma pe toate zonele postului de conducere (distributie tridimensionala) dar si cu posibilitatea selectarii zonei de distributie al aerului cald (rece). Incalzirea parbrizului va asigura vizibilitatea normala si va exclude aburirea sau givrarea acestuia la temperatura de - 30 °C, fara ca jetul de aer cald sa produca fisurarea termica a parbrizului datorita diferentelor de temperatura. Solutia dirijarii curentilor de aer cald la postul de conducere si in compartimentul pentru calatori va preveni si aburirea geamurilor. Geamurile laterale (din zona vizibilitatii conductorului auto) vor fi prevazute la baza lor cu difuzoare de aer cald sau cu rezistenja electrica pentru degivrare- dezaburire. Oglinzile retrovizoare exterioare vor fi prevazute cu o rezisten(a electrica cu rol de dezaburire. Asigurarea microclimatului pe timp de vara (sezon cald) Microclimatul compartimentului calatorilor si al postului de conducere, pe timp de vara, va fi asigurat printr-o instalatie de aer conditionat compusa din una sau mai multe unitap pentru intregul microbus electric. Microclimatul pentru postul de conducere va fi asigurat de o singura instalatie de aer conditionat, cu conditia ca asigurarea microclimatului pentru postul de conducere sa fie independent.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Sistemele de climatizare trebuie sa asigure o temperatura optima de confort termic in conformitate cu reglementarile relevante si cu posibilitatea atingerii pragului termic de + 21 °C la o temperatura ambientala exterioara de + 45°C. Sistemul va oferi posibilitatea reglarii atat a temperaturii cat si a debitului de aer separat pentru compartimentul pentru calatori si separat pentru zona postului de conducere. Pomirea si oprirea aerului conditionat va fi realizata automat de la bordul microbuzului electric, respectiv din dispecerat pentru asigurarea unei temperaturi optime de confort termic Ofertantul va furniza date cu privire la consumul mediu suplimentar de energie a microbuzului electric, cu instalatiile de aer conditionat pornite. Se vor prezenta buletine de masuratori privind consumul mediu suplimentar in conditii de exploatare pe timp de vara cu instalatiile de aer conditionat pornite si la fel pentru consum pentru instalatia de incalzire pe timp de iama. Ventilatia naturala Ventilatia naturala a compartimentului pentru calatori va fi realizata prin geamurile basculante ale ferestrelor laterale si/sau prin trape de ventilatie plasate in plafon cu vedere directa din compartimentului pentru calatori a microbuzului electric (trapa/trapele va/vor fi amplasata/e si va/vor avea dimensiunile conform CEE-ONU R nr. 107). Actionarea trapei/trapelor va permite selectarea a trei pozitii de deschidere ale acesteia/acestora (inainte, inapoi si trapa total deschisa). Evacuarea aerului viciat Pentru evacuarea aerului viciat, respectiv pentru eliminarea condensului, microbuzele electrice vor fi prevazute cu exhaustoare (ventilatoare) sau HVAC, ale caror debite de aer vor fi sincronizate cu debitul		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	de aer patrune in compartimentul pentru calatori. Exhaustoarele (ventilatoarele) vor fi actionate de un motor electric fare perii colector. Sistemul de iluminare si semnalizare Instalatia de iluminat si semnalizare exterioara va fi realizata in conformitate cu normele si reglementarile nationale si internationale (CEE-ONU R 48, cu modificarile si completarile ulterioare). Instalatia de iluminare interioara va fi de tip LED (Light-Emitting Diode), alimentata la 12 Vcc si va avea urmatoarele caracteristici: 'A Iluminatul in planul de lectura al calatorilor asezati pe scaune va fi de 140 lx (lux); 'A Iluminatul din zona scarilor va fi de: minim 80 lx. Amplasarea lampilor va asigura o iluminare optima a compartimentului pentru calatori (eliminarea zonelor de obscuritate). Se va evita incidenta luminoasa directa sau prin reflexie asupra postului de conducere; ■ A Iluminatul din interiorul habitaculului/zona conductorului auto va avea comanda separata pentru funcționare la cerinta acestuia (nu se va accepta sincronizarea iluminării postului de conducere odata cu deschiderea usilor). Automatizarea iluminatului in compartimentul calatori va avea doua faze: 1) Faza de drum (cu Usileinchise) in care lampile din imediata apropiere a postului de conducere vor fi stinse; 2) Faza de stationare (cu Usiledeschise) in care acestea vor putea fi automat aprinse. Lampile de gabarit vor fi cu LED-uri pentru asigurarea unei fiabilitati sporite. Farurile si lampile exterioare vor avea incinte etanse si unde este cazul puncte de el minare a condensului. 3.1.37 Instalatie electrica de alimentare distributie		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Tabloul/rile electric/e de distribuție (siguranțe, relee și conexiuni) vor fi amplasate în interiorul microbuzelelor electrice, în zone cu acces ușor pentru întreținere. Compartimentul bateriilor electrice și tabloul de distribuție aferent va avea acces din exterior dar va fi protejat complet de agenții de mediu. Tabloul/rile de distribuție va/vor fi prevăzute/e cu protecții la supraîncălzire (siguranțe automate) și cu rezerve de legătură pentru alimentarea unor noi circuite și echipamente electrice auxiliare. Toate tablourile electrice vor fi însoțite de scheme simplificate a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor lor, de tip autoculant în limba română. Funcționarea instalației electrice va fi comandată la cuplare-decuplare prin intermediul unui întrerupător general. Alimentarea instalațiilor auxiliare va fi întreruptă odată cu acționarea întrerupătorului general. Componentele instalației electrice vor asigura o bună funcționare a microbuzelelor electrice în condițiile următoarelor specificații tehnice: A Amplasarea lor pe microbuzele electrice va asigura un acces ușor pentru lucrările de întreținere; A Conexiunile circuitelor electrice din tabloul de distribuție vor fi realizate prin cuple multiple; A Traseul cablajelor va fi realizat într-un spațiu protejat, amplasat la partea superioară a compartimentului pentru calatori, cu acces din acest compartiment, prin capace ușor demontabil, care să permită intervenția ușoară pentru eliminarea eventualelor defecte; A Toate componentele vor fi din producția de serie, de înaltă fiabilitate și ușor de achiziționat de pe piață; A Compartimentul motoarelor și tablourile electrice vor fi prevăzute cu o sursă de iluminare și cu un întrerupător local; A Toate componentele și anume cablajele (fiecare cablu electric în parte), conectorii, comenzile electrice și electronice etc., vor fi înscrise în codurile corespunzătoare din diagramele electrice. Soluția de înscrivere va fi rezistentă la deteriorare în timp;		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	A Toate cablajele vor fi prevazute inca de la asamblare cu un numar de conexiuni de rezerva pentru o usoara inlocuire a circuitelor intrerupte, numarul maxim al firelor de rezerva, pe fiecare manunchi de cabluri, va fi decis de producator in functie de complexitatea cablajului; A Toate conexiunile electrice vor fi din materiale rezistente la corziune iar conectorii aferenti, expusi la umezeala, vor fi etansi. Conectorii exteriori ai instalatiei electrice vor fi protejati suplimentar cu vaselina neutra. Farurile si lampile exterioare vor avea de asemenea incinte etanse iar acolo unde este cazul puncte de eliminare a condensului. Protectia elementelor expuse agentilor de mediu Prin solutiile tehnice adoptate, subsansamblele amplasate la exterior (partea inferioara a sasiului si exteriorul caroseriei) expuse la agentii de mediu (apa, noroi, lovituri cu corpuri dure aflate accidental pe carosabil, etc.) vor fi rezistente la diferitele tipuri de agresiuni exterioare. In zonele sensibile cum ar fi zonele din spatele rotilor, zona pemelor de aer, zona motorului, compartimentul bateriilor electrice, traseele conductelor si instalatiilor, a componentelor instalatiei de aer, suspensie si frane, vor fi prevazute elemente cu rol de proiectie: scuturi, covor anti-noroi (tip „mudguard”) etc.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare N/A		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante - Conformitate standard IEC 61851 (Sistem de incarcare conductiva pentru vehicule electrice), - Conformitate standard EN 62196-2,		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
-	Conformitate standard EN 62196-3		
4	Conditii de garantie si postgarantie Ofertantul va prezenta o descriere detaliata a modului de realizare al activitatii de asistenta tehnica si service in perioada de garantie (<i>Legea 449/2003</i>). Ofertantul se va angaja obligatoriu in oferta la urmatoarele garantii: a). Garantia functionarii microbuzelor electrice: 1.000.000 km sau 60 luni (care conditie se indeplineste prima), de la data semnarii procesului verbal de receptie canilitativa la livrarea microbuzelor/<u>electric/electrice la sediul operatorului de transport public local</u>. Garantia se refera la microbuzele electrice in ansamblu si la toate componentele acestora (altele decat cele de mai jos). b). Garantii impuse subsansamblurilor microbuzului diferite de cea a microbuzului electric in ansamblu: ▲ Caroserie: minim 5 ani; ▲ Podea si covor podea (de trafic intens) inclusiv sistem de lipire: minim 2 ani; ▲ Anvelope: minim 120.000 km; ▲ Bateriile electrice: minim 5 ani (60 luni); Urmatoarele subsansambluri vor avea un termen de garantie de: ▲ Unitatea electrica de tractiune, compresor, servodirectie: minim 200.000 km; ▲ Puntea fata: minim 160.000 km; ▲ Puntea spate (motoare): minim 160.000 km; ▲ Componentele de cauciuc: minim 2 ani; ▲ Discurile de frana: minim 200.000 km. Microbuzele electrice vor avea o durata medie de viata/functionare de minim 8 ani conform prevederilor din H.G. nr. 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificare fi duratele normale		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	<i>de functionare a mijloacelor fixe, coroborat cu O.G. nr. 21/1992, privind protectia consumatorilor, republicata, cu modificarile fi completarile ulterioare.</i> Pe perioada de garantie, furnizorul se obliga sa asigure toate piesele de schimb in termen de 10 zile (lucratoare) de la emiterea comenzii. In perioada de garantie se va asigura mentenanta pentru toate echipamentele livrate (microbuze, accesorii, sistemele, instalatii si echipamente electrice/electronice imbarcate, etc.). Ofertantul va prezenta o descriere detaliata a modului de realizare a activitatii de asistenta tehnica si service in perioada de garantie.		
5	Alte caracteristici cu caracter tehnic		

Contract de prestari: „SERVICII DE INTOCMIRE STUDIU DE OPORTUNITATE PENTRU ACHIZITIA AUTOBUZELOR ELECTRICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI ONESTI”

Contract Nr. 671/01.07.2024

Beneficiar Unitatea Administrativ Teritoriala MUNICIPIUL ONESTI

Proiectant S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.

FISE TEHNICE SISTEM ITS

1. Fișă tehnică nr. 1

Computer de bord imbarcat in autobuze

Nr.c rt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Sistem de operare Windows 10 IOT ○ Procesor Intel® Atom x7-E3950 ○ Memorie rapida LPDDR4 1600 MHz 8GB ○ Stocare mSATA socket x1-128GB ○ Comunicare LTE/WCDMA/GPRS/WIFI/Bluetooth ○ M.2 3042 B key x2 with dual SIM card reader ○ GPS + GLONASS ○ porturi ○ SDXC socket x1 ○ HMDI x2 ○ USB x4 ○ Audio ○ Console x1 ○ COM x2 ○ DI x11 ○ IG_DI x1 ○ DO x4 ○ Relay Out x2 ○ Interfata retea M12 PoE x6 Ports ○ Alimentare DC 24-36V Sistem racire passive CPU heatsink, fanless design ○ Temperatura de operare -40°C ~ +70°C		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - rezistenta la vibratii certificare MIL-STD-810G		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante - CE, FCC, RoHS - rezistenta la vibratii certificare MIL-STD-810G		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

2. Fișă tehnică nr. 2

Validator titluri de calatorie amplasat in autobuz cu QR Code reader

Nr. crt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	- o Sistem de operare Android 12 - o Procesor Quad-Core 2 GHz - o Memorie 2GB RAM,16GB ROM - o Display 5-inch, rezolutie 1280*720 - o Contacless card reader ISO14443 Type A/B, Mifare, EMV Contacless L1&L2 - o Difuzor audio 2W - o Cititor de coduri QR- integrat in dispozitiv - o Prindere pe bara in autobuz - o porturi - o 1 USB, 1 Micro USB,1 SIM, 4 SAMs - o RS232+RS485 - o Alimentare DC 9-24V - o Temperatura de operare -20°C ~ +60°C		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare - IK08, IP 65		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante - CE, RoHS		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

3. Fișă tehnică nr. 3
Router imbarcat autobuz

Nr. crt	Specificatii tehnice	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali - Router imbarcat in autobuz, dotat cu sim card care ofera calatorilor si altor dispozitive imbarcate transfer de date - Procesor Mediatek, 580 MHz, MIPS 24KEc - Memorie 128 MB, DDR2 si Flash 16 MB, SPI Flash - Minim 70 utilizatori simultan pe wi-fi - IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA) - WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation - Prindere pe pe sina pentru amplasare in compartiment eurobox - porturi 4G LTE, Wi-Fi 1 x WAN port 10/100 Mbps, compliance cu IEEE 802.3, IEEE 802.3u standard 1 x LAN port, 10/100 Mbps, compliance cu IEEE 802.3, IEEE 802.3u standard - Temperatura de operare -30°C ~ +70°C - Alimentare DC 9-30V, 4-pin industrial DC power socket		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Rohs, Conformitate CE pe siguranta si sanatate, compatibilitate electromagnetica si utilizare eficienta a spectrului radio: EN IEC 62311:2020 EN 50665:2017 EN IEC 62368-1:2020 + A11:2020 EN 55032:2015 + A1:2020 EN 55035:2017 + A11:2020 EN IEC 61000-3-2:2019 EN 61000-3-3:2013 + A1:2019 EN 301 489-1 V2.2.3 EN 301 489-17 V3.2.4 EN 301 489-52 V1.2.1 EN 300 328 V2.2.2 EN 301 511 V12.5.1 EN 301 908-1 V15.1.1 EN 301 908-2 V13.1.1 EN 301 908-13 V13.1.1		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

--	--	--	--

C

C

4. Fișă tehnică nr. 4

Sistem de numărare al călătorilor amplasat deasupra usilor în autobuz

Nr. crt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Senzorii 3D cu trei elemente (element pasiv, element activ și element de volum) dispun de tehnologie IR (infraroșu) și detectează forma și mărimea călătorilor și previn erorile de numărare chiar și în condiții dificile (aglomerări la urcarea în autobuzul electric sau șir de călători) ○ Interfata de rețea M12, A-coded ○ Temperatura de operare -25°C ~ +70°C ○ Alimentare DC 24V (range 17-33Vdc)		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare EN 50155:2017, EN 50155 - 13.4.13/IEC 61373 -10 Cl. B Cat.1/IEC 60068-2-27		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Rohs, CE, IP 65		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 3 ani		

5. Fișă tehnică nr. 5
MDVR(mobile digital video recorder) si consola

Nr. crt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Echipament imbarcat in autobuz de control si stocare date de la camerele video imbarcare in autobuz ○ Sistem de operare Linux 4.9 ○ Consola de control 7 inch touch screen si 18 taste operabile- N9M system ○ Video ○ Input : ○ 4-channel AHD + 16-channel IPC ○ Output : ○ 1-channel CVBS + 1-channel VGA (1080p downward compatible with 720p) ○ Total Resource ○ AHD: ○ 4 × 1080p @ 25 FPS (PAL) or ○ 4 × 1080p @ 30 FPS (NTSC) ○ IPC: ○ 16 × 1080p @ 30 FPS ○ Audio Input ○ 4-channel AHD + 16-channel IPC ○ Output ○ 2 channels ○ Recording H.264/H.265 ○ Senzor GPS ○ Stocare 1 × 3.5" SATA HDD sau 2 × 2.5" SATA HDD/SSD, 20–26.1 mm ○ USB ○ 1 × USB3.0 (Type-A) + 1 × USB2.0 (Type-B) ○ eSATA ○ 1 × eSATA ○ SD ○ 1 × SD card slot ○ SIM ○ 1 × push-push SIM card slot ○ Serial Port ○ 2 × RS232, 2 × RS485 ○ CAN ○ 2 × CAN ○ IO ○ 8-channel input and 2-channel output ○ Pulse Speed Detection Alimentare DC 8-36V		

2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 3 ani		

6. Fisa tehnica nr 6

Camera video pentru supraveghere montata in interiorul autobuzului

Nr. crt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Senzor 1/2.9" 2 M Pixel CMOS ○ Rezolutie 1920(H)x1080(V) ○ Iluminare minima 0.1Lux(Color Illumination), F1.2 ○ Electronic shutter 1/30 Second -1/10000 Second ○ Black-light compensation Support ○ S/N ≥45dB ○ IR distance 5-8m ○ Lens 2.6mm,2.8mm, 4mm, M12 Fixed aperture F1.8 ○ FOV 2.6mm=H*V 116° 2.8mm=H*V 104° 4mm= H*V 78° ○ Video compression standard H.264, H.265 ○ Compression output rate 512Kbps-8Mbps ○ Image Resolution Main Stream:1080P(720P optional) @ 25fps ○ Sub Stream1:VGA/WD1/D1/QVGA/CIF @25FPS ○ Network stream: dynamic (adjustable) ○ CBR/VBR Support ○ Audio compression standard ADPCM, G.711A, G.711U, G.726 ○ Network port 10M/100M adaptive Ethernet port, PON, POE(RJ45 or M12) ○ Network protocol TCP/IP, HTTP, DHCP, RTSP, NTP, FTP ○ N9M Support ○ ONVIF Support ○ Client preview Built-in WEB server; Support IE browser ○ Instalare pe tavan sau pe peretele autobuzului la interior ○ Temperatura operare -40°C + 70°C ○ Umiditate 0% - 90% ○ Alimentare electrica DC 12V(PON)/POE(802.3af)		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Waterproof class IP66(fara audio)		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

7. Fișă tehnică nr. 7

Camera video pentru supraveghere montata in exteriorul autobuzului

Nr. crt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Senzor 1/2.8" back illuminated 2M pixels CMOS ○ Rezolution 1920(H)*1080(V) ○ Iluminare minima 0.05Lux (color illumination), 0Lux (infrared on), F1.2 ○ Electronic Shutter 1/30 Second -1/10000 Second ○ Black-light Compensation Support ○ S/N ≥50dB ○ IR 15-20m ○ Lens 2.8mm,4mm,6mm,8mm M12, fixed aperture F1.8 ○ FOV 2.8mm= H*V 106°58' / 4mm= H*V 82°45' ○ 6mm= H*V 56°31' / 8mm= H*V 42°24' ○ Video Compression H.264/H.265 ○ Compression Output Rate 512Kbps-12Mbps, Default 8Mbps, ○ Support fixed rate sau rate dynamic adjustment ○ Image Resolution Main Stream: 1080P(optional 720P) 30fps default bit rate 8Mbps ○ Sub Stream: VGA 30fps (optional CIF, D1) default bit rate 1.5Mbps ○ Client preview Built-in WEB server; Support IE browser ○ Instalare in exteriorul vehiculului ○ Temperatura -40°C + 70°C ○ Umiditate 0% - 90% ○ Alimentare electrica DC 12V(PON) ○		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante IP67, IK08		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

8. Fișă tehnică nr.8
Set panouri LED

Nr. crt	Specificatii tehnice	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Set 3 panouri LED(frontal, lateral, spate) sau 2(frontal si spate) dupa lungime vehicul ○ Tip LED SMD 3in1 P6 ○ Dimensiune panou frontal 2020mm*325 mm ○ Dimensiune panou lateral 1325mm*305 mm ○ Dimensiune panou spate 466mm*305 mm ○ Comunicare RS232 sau UTP ○ Indicatorul frontal și lateral va afișa numărul liniei, punctul de plecare și destinația finală. Indicatorul spate va afișa minim numărul liniei. Indicatorul frontal și cele laterale, vor avea un mod de afișare fix sau cu defilare, pe un rând sau pe două rânduri, cu mărimi diferite a rândurilor și a fonturilor, cu spațiu dintre fonturi 0 ... 9, cu posibilitate de afișare a fonturilor selectabilă (normale, extinse, comprimate, îngroșate) mod de afișare permanentă (continuă) sau intermitentă, perioadă de afișare permanentă (continuă) sau limitată, cu posibilitatea schimbării textului afișat la intervale de timp bine definite (minim 5 intervale de timp definite), cu posibilități de poziționare a textului (centrat, stânga, dreapta, sau în derulare, cu viteze diferite). ○ Indicatorul frontal și lateral vor avea de asemenea posibilitatea afișării de pictograme (de formă aproximativ pătrată, în partea dreaptă a afișajului) cel puțin pentru gară feroviară, autogară. ○ Instalare in interiorul vehiculului ○ Alimentare electrica 12V sau 24V in functie de vehiculul pe care se face instalarea ○		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

9. Fisa tehnica nr 9
Display LCD 28 inch imbarcat

Nr. crt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Display LCD utilizat pentru a afisa linia curenta, harta cu urmatoarele statii si daca este cazul clipuri video ○ Dimensiune diagonala: 28 inch ○ Raport 16:9 sau 21:9 ○ 2 intrari video: HDMI si VGA ○ Dimensiune panou spate 466mm*305 mm ○ Rezolutie minima 1920*1080 pixels ○ 1080P video decoding ○ Unghi de vizualizare (H/V): 170/160 ○ Instalare in interiorul vehiculului pe tavan sau pe perete ○ Alimentare electrica 12 - 24V ○		
2	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

10. Fisa tehnica nr. 10 TVM

TVM (Ticket vending machine) - Automat de vanzare titluri de calatorie(bilete) si reincarcare carduri de calatorie

Nr.c rt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcionali		
	○ Display buc 15" touchscreen rezistent antivandalism, functionare cu picaturi de ploaie pe ecran(EETI),luminozitate minima 1000 nits ○ Carcasa Otel sau otel inox cu grosime minim 3mm ○ Unitate de control: ○ Sistem de operare Windows 10 IOT ○ Tip procesor - Intel® Atom x7-E3950 ○ Memorie rapida GB LPDDR4 1600 MHz 8GB ○ Memorie GB mSATA socket x1-128GB ○ Conectivitate dual SIM card reader ○ Porturi ○ buc M12 PoE x6 Ports, ○ SDXC socket x1 ○ HMDI x2 ○ USB x4 ○ Audio ○ Console x1 ○ COM x2 ○ DI x11 ○ IG_DI x1 ○ DO x4 ○ Relay Out x2 ○ ○ Soft preinstalat - Da ○ Comunicare - LTE/WCDMA/GPRS/WIFI/Blueto oth ○ GPS ○ Dimensiuni 1900 x 1000 x 650 ○ Plata cu cardul DA ○ Plata cu bancnote Da, bancnote acceptate 1 leu, 5 lei, 10 lei, 50 lei ○ Sistem de validare bancnote identificare elemente de siguranta bancnote,capacitate de a acorda rest ○ Validator de bancnote Validator de bancnote cu recirculare ○ • Multi-Note-Escrow (MNE) ○ • 2 casete recirculare capacitate 60 +		

	60(posibilitate de recirculare 4 denominari) ○ • Caseta stocare capacitatea 600 bancnote ○ Senzor carcasa Da, senzor contact deschidere carcasa fara introducere cod securitate sau alta verificare software ○ GPS Da detectare deplasare mai mult de 5 metri cu trimitere avertizare automata ○ Camera video instalata in echipament cu sistem de detectie a incercarii de intrare prin efracție utilizand Inteligența artificiala		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Tensiune intrare VAC AC 220V Temperatura de operare °C -25°C-- + 70°C Umiditate % 5% - 95% @ 40°C Sistem racire unitate procesare passive CPU heatsink, fanless design Baterie Baterie Litiu, asigura alimentare minim 15 minute pentru computerul central ca sa trimita locatii GPS in cazul in care a fost sustras.		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

11. Fisa tehnica nr. 11
Server

Nr. crt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcionali		
	○ Sistem de operare - Linux Ubuntu ○ Tip procesor - Intel Xeon Silver 4314 16 C / 32 T, 2.4 GHz - 3.4 GHz, 24 MB cache ○ Capacitate SSD GB 2 x 960 GB SSD ○ Memorie/capacitate GB 32 GB DDR4 ECC 3200 MHz ○ Capacitate extensie stocare GB 3.5"HDD 2 x 8GB ○ Porturi ○ buc - RJ45 Gigabit Ethernet ○ - USB 3.0 ○ ○ RAID Front PERC H755 Front Load ○ BIOS UEFI BIOS Boot Mode with GPT Partition ○ Network Broadcom ○ Sine montare in rack DA ○		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Tensiune intrare VAC 240V, 50 Hz Temperatura de operare °C 10 – 35 Umiditate % 10% - 95%		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani NEXT Bussines day warranty		

12. Fisa tehnica nr. 12

NAS(Network Attached Storage)

Nr. crt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuise prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcionali - o Format HDD acceptat- 3.5" - o Memorie RAM GB 16 - o Capacitate stocare instalata TB 24 - o Capacitate maxima suportata TB Minim 100TB - o Tip hard-disk Seagate IronWolf NAS - o Viteza hard-diskuri 7200rpm - o Interfata hard-diskuri SATA III - o Porturi - RJ45 Gigabit Ethernet - USB 3.0 - o RAID Da - o Sloturi(3,5 bays) bucati 12		
2	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Tensiune intrare VAC 240V, 50 Hz Temperatura de operare °C 10 – 35 Umiditate % 10% - 95%		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

13. Fisa tehnica nr. 13

Statie de lucru ticketing cu display si cititor mifare-computer integrat in monitor,fara unitate centrala separată

Nr.c rt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Sistem de operare - Windows 11 ○ Tip procesor - Intel Core i7 1355U ○ Capacitate SSD 1TB SSD ○ Memorie/capacitate GB 16 GB DDR4 ○ Porturi ○ buc - RJ45 Gigabit Ethernet ○ - USB 3.0 ○ -HDMI ○ ○ Placa video Intel iris xe graphics ○ BIOS UEFI BIOS Boot Mode with GPT Partition ○ Network LAN 10/100/1000GbE integrat ○ Tip carcasa All in one PC ○ Display LED 27 inch ○ Unghi vizibilitate display 178/178 ○ Rezolutie display 1920*1080 ○ Camera web integrata in monitor FullHD ○ Difuzoare integrate HD audio 2W ○ Echipamente externe Cititor&inscriptor carduri Mifare 1k,4k ○ scanner A4 flatbed ○ rezolutie 300dpi		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Tensiune intrare VAC 240V, 50 Hz Temperatura de operare °C 10 – 35 Umiditate % 10% - 95%		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

14. Fisa tehnica nr. 14
Fisa tehnica aplicatie mobila

Nr.c rt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impose prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici functionali		
	○ Sistem de operare pe care functioneaza aplicatia - Android si Ios si publicare aplicatie personalizata cu nume operator in magazinele de aplicatii Google Play si App store ○ M1.informare cu privire la rutele de transport existente si detalierea statiilor unde opresc mijloacele de transport - In ecranul principal buton pentru accesare informare cu privire la rutele de transport existente si detalierea statiilor unde opresc mijloacele de transport, informatii actualizate din solutia software ticketing ○ M.2.posibilitatea de a alege o statie si de a selecta ruta care trece prin acea statie si de a vedea pozitia mijlocului de transport si momentul estimat la care va ajunge in statie In ecranul principal buton pentru selectare statie si apoi selectare ruta si vizualizare mijloacele de transport in timp real prin intermediul dateleor prelaute de pe datele gps ale validatoarelor ○ M.3.posibilitatea a alege o destinatie de pe o harta din zona de operare a transportului public aferent Autoritatii Contractante si a de a vedea o sugestie de transport pentru a ajunge la acea destinatie inclusiv mijlocul de transport sugerat a fi ales si ora estimata de sosire Buton pentru posibilitatea a alege o destinatie de pe o harta din zona de operare a transportului public aferent Autoritatii Contractante si a de a vedea o sugestie de transport pentru a ajunge la acea destinatie inclusiv mijlocul de transport sugerat a fi ales si ora estimata de sosire pornind de la pozitia curenta ○ M.4 optiuni plata/achizitionare titlu tarifar posibilitatea a achizitiona cu ajutorul unui card de debit/credit a unui titlu de transport valabil pentru o anumita ruta. Titlurile tarifare disponibile vor fi preluate din softul de ticketing ○ M.5 validare cu ajutorul unui cod Qr ○ afisare Qr-code aferent titlurilor tarifare achizitionate din aplicatia mobila		

	pentru validare la validatoarele cu cititoare coduri qr - o M.6 afisare alte informatii - posibilitatea de a vedea informatii generice(anunturile operatorului de transport, regulamentul de transport), informatiile vor putea fi definite din softul de ticketing - o M.7 aplicatie separata telefoane Android pentru personalul de control al operatorului de transport public - aplicatie separata pentru echipele de control care va permite verificarea titlurilor de calatorie si preluarea din sistem a datelor privind validatarea. Aplicatia va permite blocarea validarii la validatoarele din mijlocul de transport de catre echipa de control la inceputul actiunii si repornirea dupa finalizarea actiunii.Functionalitatea de verificare:pentru fiecare cod qr afisat de catre pasageri se va realiza interogare in baza de date si se va afisa statusul. - o M.8 informatii despre pozitia autobuzelor si gradul lor de incarcare Posibilitatea de a vedea autobuzele (vehiculele) aflate in traseu activ si de a vedea gradul de incarcare a lor prin preluarea in timp real a datelor prelucrate de sistemul Tickting si Avl de pe senzorii de numarare calatori, afisarea se va face pe culori:exemplu vrede sub 25% incarcare, portocaliu25-66%, rosu peste 65%		
2	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garantie 3 ani		

Fisa tehnica software Ticketing

Nr.c rt	Specificatii tehnice	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impose prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Funcționalități minimale: ○ ' , ' ○ Aplicația va fi modulară. Aceasta va permite realizarea operațiunilor de emiter carduri si ○ reîncărcarea acestora. ○ Toate operațiile efectuate la nivelul chioșcurilor de vanzare/ reîncărcare si din punctul de emiter si personalizare carduri se vor transmite către serverul central în vederea obținerii unei situații clare asupra vânzărilor de titluri de călătorie. ○ Aplicațiile vor putea emite carduri duale, adică sa încarce pe un card atât abonament, cât și portofel electronic. ○ Aplicația va permite configurarea în timp util din modulul de back-office a tuturor parametrilor configurabili ai sistemului (utilizatori, parole, nivele de acces, tarife, trasee etc.). ○ Toate punctele de vanzare vor fi definite în subsistemul de vanzare si reîncărcare si se va permite adăugarea ulterioară a unor noi puncte de vanzare fără intervenția Furnizorului. ○ La începutul schimbului de lucru al vânzătorului se va solicita autentificarea acestuia pe baza de cod transmis prin SMS (2FA)-2 factor authentication ○ În cazul în care codul PIN este introdus de 3 ori greșit, utilizatorul va fi blocat si se va transmite o notificare în modulul de back-office. ○ Rapoartele generate vor asigura verificarea vânzărilor realizate. La orice moment se pot genera rapoarte de vanzare pe fiecare punct de vanzare pentru o perioada de timp (o zi, o luna, un interval configurabil). ○ Modul emiter carduri: ○ Prin intermediul modulului de emiter carduri se realizează următoarele operațiuni: ○ Preluarea datelor personale ale călătorilor în vederea eliberării cardurilor: ○ Nume si prenume; ○ Cod numeric personal (CNP);		

	○ Adresa de domiciliu; ○ Fotografia călătorului (opțional); ○ Seria si numărul actului de identitate (dacă este cazul); ○ Eliberarea cardurilor pentru diferitele tipuri de călători (elevi, studenți, veterani, personal tehnic, persoane cu dizabilități etc.) ○ Eliberarea cardurilor pentru angajații operatorului de transport, carduri ce vor fi utilizate ulterior pentru legitimarea angajaților si pentru autentificarea acestora în modulele specifice, dedicate ale sistemului de e-ticketing ○ Înlocuirea unui card pierdut prin re-emiterea acestuia contra cost si copierea titlurilor de călătorie si a contului portofel electronic disponibile în prealabil pe cardul pierdut ○ Modul încărcare/ reîncărcare carduri ○ Prin intermediul modulului de încărcare/ reîncărcare carduri se realizează următoarele operațiuni: Cardurile pot fi verificate prin apropierea cardului de cititor, oferă operatorului toate informațiile cu privire la acesta (titluri de călătorie disponibile, perioada de valabilitate, profil călător, fiind afișate CNP călător, seria cardului precum si datele personale de identificare ale acestuia); ○ Emiterea si validarea titlurilor de transport se face printr-un modul dedicat aplicației instalate la punctele de vanzare, din care se poate selecta titlul de transport ce urmează sa fie reîncărcat pe card, care poate fi oricare titlu definit în oferta tarifară, fie reîncărcare de călătorii în portofelul electronic, fie abonament. De asemenea se poate selecta o data ulterioară pentru activarea abonamentului, pentru cazurile în care se dorește acest lucru de către călător; ○ Activa sau dezactiva abonamente. Acestea se pot si prelungi cu aceeași perioada ca cel inițial Aplicația instalată la punctele de vanzare va avea posibilitatea de a genera rapoarte ad-hoc în vederea asigurării suportului clienților. Exemplu: Informări privind situația cardurilor si titlurilor de călătorie emise per punct de vanzare, operator etc. ○ Aplicatia va permite adaugarea de centre/puncta de vanzare noi fara interventia Furnizorului sistemului, cu posibilitatea de a adauga minim urmatoarele attribute:		
--	--	--	--

	○ Denumire ○ Cod unic centru de vanzare ○ Localitate ○ Adresa ○ ○ Coordonate pozitionare harta ○ Numar start facturi ○ Aplicatia va dispune de modul de gestiune care va permite administrarea elementelor ce pot exista la un moment dat in gestiunea unui punct automat/manual de emitere/reincarcare carduri Aplicatia dispune in sistemul back-office de modul de oferta tarifara ce permite administrarea a minim urmatoarelor activitati: ○ categorii de planuri tarifare ○ posibilitatea de a vizualiza sub forma de lista categoriile de planuri tarifare ○ posibilitatea de a adauga categorii noi de planuri tarifare ○ posibilitatea de a edita categorii de planuri tarifare existente ○ posibilitatea de a inactiva categorii de planuri tarifare existente ○ tipuri de calatori ○ tipuri de institutii colaboratoare, cu posibilitatea efectuarii a minin urmatoarelor actiuni ○ vizualizare sub forma de lista a tipurilor de institutii colaboratoare ○ adaugare tip de institutie colaboratoare noua ○ o editare tip de institutie colaboratoare existenta ○ stergere tip de institutie colaboratoare ○ filtrare lista tipuri de institutii colaboratoare ○ sabloane cu posibilitatea efectuarii a minin urmatoarelor actiuni: ○ vizualizare sub forma de lista a sabloanelor ○ adaugare sablon nou ○ editare sablon existent ○ stergere sablon ○ zone cu posibilitatea efectuarii a minim urmatoarelor actiuni: ○ vizualizare sub forma de lista a zonelor ○ adaugare zona noua ○ editare zona existenta ○ stergere zona ○ filtrare lista zone ○ intervale orare cu posibilitatea efectuarii a minim urmatoarelor actiuni: ○ vizualizare sub forma de lista a intervalelor orare ○ adaugare interval orar nou ○ o editare interval orar existenta		
--	---	--	--

	○ stergere interval orar ○ filtrare lista intervale orare ○ pachete comerciale intervale orare cu posibilitatea efectuării a minim următoarelor acțiuni: ○ vizualizare sub forma de lista a pachetelor comerciale ○ adaugare pachet comercial nou ○ editare pachete comerciale existente ○ stergere pachet comercial ○ o filtrare lista pachete comerciale ○ planuri tarifare cu posibilitatea efectuării a minim următoarelor acțiuni: ○ vizualizare sub forma de lista a planurilor tarifare ○ adaugare plan tarifar nou ○ ○ o editare plan tarifar existentă ○ stergere plan tarifar ○ filtrare lista planuri tarifare ○		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 3 ani		

16. Fisa tehnica nr. 16
Fisa tehnica software AVL

Nr. crt	Specificatii tehnice	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici funcționali		
	○ Sistemul software avl va fi format din 2 componente: software instalat pe computerul de bord instalat în autobuze și software din dispecerat: ○ Computerul de bord ITS gestionează achiziționarea datelor în timp real de la vehicul (coordonate GPS, viteză, număr de kilometri parcurși, diverși senzori și alarme, date de la sistemul de taxare). De asemenea, asigură urmărirea în timp real a vehiculului pe traseu și detectarea stațiilor atinse, corelând coordonatele GPS reale ale vehiculului cu cele ale rutei selectate. ○ Computerul de bord ITS permite autentificarea șoferului folosind standard 2 factor authentication prin sms, selectarea rutei curente și urmărește aderența la programul de lucru stabilit. ○ În setările computerului de bord se poate opri doar de către un user tip administrator autentificare folosind 2 factori. ○ De asemenea, prin intermediul computerului de bord ITS este controlat sistemul de informare al călătorilor. Astfel, acesta gestionează informații de tip stația curentă, stația următoare, durata călătoriei până la următoarea stație, ruta curentă, capăt de linie, mesaje publicitare sau de interes public. Acestea sunt fie anunțate vizual (panouri LED interioare, panouri LED exterioare, ecrane TFT interioare) și fie anunțate audio (prin controlul sistemului audio dedicat). ○ La nivelul dispeceratului Aplicațiile software trebuie să asigure funcționalități pentru gestiunea șoferilor, autobuzelor, traseelor, a stațiilor pentru fiecare traseu, a afișării traseelor, a anunțării stațiilor de pe fiecare traseu sau a anunțurilor cu caracter publicitar;		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 3 ani		

Contract de prestari: „SERVICII DE INTOCMIRE STUDIU DE OPORTUNITATE PENTRU ACHIZITIA AUTOBUZELOR ELECTRICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI ONESTI”

Contract Nr. **671/01.07.2024**
Beneficiar Unitatea Administrativ Teritoriala MUNICIPIUL ONESTI
Proiectant S.C. GREEN BUSINESS S.R.L.

FISA TEHNICA

Utilajul, echipamentul tehnologic: **STATIE DE AUTOBUZ**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
1	Parametrii tehnici și funcționali 1. ELEMENTE CONSTRUCTIVE ACOPERIS (una bucata) Dimensiuni x 1 bucata: Lungime 3775 mm x latime 1500 mm x grosime 100 mm; Materialul panoului de la suprafață superioară: oțel galvanizat de 2 mm; Materialul panoului de la suprafață inferioară: oțel galvanizat de 2 mm; Tratamentul suprafeței: acoperire cu pulverizare electrostatică c.u. pulbere de fluorocarbon RAL9006; Iluminare: corp de iluminat rotund montat la suprafață Φ 400 mm x 24W/lampă x2 lămpi, total 48W, fiecare lampă are 2160 lumeni/lampă; Iluminat decorativ fronta: Lumină ambientală cu banda LED de 5,9 metri lungime, 150W. PANOU LATERAL STANGA SI DREAPTA (doua bucati) Dimensiuni panou x 2 bucati: latime 450mm x inaltime 1675 x grosime 12mm; Material panou: policarbonat grosime 12 mm, transparent, fixat de structura metalica cu cleme de sticlă din oțel inoxidabil; Material cadru: profil din țevă galvanizată de 80 mm x 80 mm x 3 mm;		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Tratamentul suprafeței: acoperire cu pulverizare electrostatică cu pulbere de fluorocarbon RAL9006. PANOURI SPATE (doua bucati) Dimensiuni panou x 2 bucati: latime 1197.5 mm x inaltime 2075 mm x grosime 12mm Material panou: policarbonat grosime 12 mm, transparent, fixat de structura metalica cu cleme de sticlă din oțel inoxidabil; Material cadru: profil din țevă galvanizată de 80 mm x 80 mm x 3 mm; Tratamentul suprafeței: acoperire cu pulverizare electrostatică cu pulbere de fluorocarbon RAL9006. PANOURI SPATE (doua bucati) Dimensiuni panou x 1 bucata: latime 830 mm x inaltime 345 mm x grosime 12mm Dimensiuni panou x 1 bucata: latime 830 mm x inaltime 260 mm x grosime 12mm Material panou: policarbonat grosime 12 mm, transparent, fixat de structura metalica cu cleme de sticlă din oțel inoxidabil; Material cadru: profil din țevă galvanizată de 80 mm x 80 mm x 3 mm; Tratamentul suprafeței: acoperire cu pulverizare electrostatică cu pulbere de fluorocarbon RAL9006. STALPI DE SUSTINERE (4 bucati) Profil din țevă galvanizată 100 mm x 100 mm x 3 mm, placa de otel de 8 mm si 12 mm; Inaltime stalp: 1995 mm; Tratamentul suprafeței: acoperire cu pulverizare electrostatică cu pulbere de fluorocarbon în aer liber RAL9006. STALPI DE SUSTINERE (2 bucati)		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Profil din țevă galvanizată 100 mm x 100 mm x 3 mm, placa de otel de 8 mm si 12 mm; Înălțime stalp: 2400 mm; Tratamentul suprafeței: acoperire cu pulverizare electrostatică cu pulbere de fluorocarbon în aer liber RAL9006. PANOU LED PENTRU AFISAJ ITS Amplasat pe panoul din spate-dreapta al stației de autobuz, încorporat într-o cutie luminoasă de protecție. Dimensiune vizibilă: 760 mm x 120 mm Tehnologie LED: SMD 2121 RGB, pas între pixeli 6 mm (P6) Rezoluție aproximativă: 126 (l) x 20 (h) pixeli Consum estimativ: ~72 W (la un consum mediu de 200W/m²) Utilizare optimă: Text de mari dimensiuni, scrolling, mesaje informative. Panoul oferă luminozitate de până la 3000 cd/m², fiind optimizat pentru utilizare în exterior, vizibil din 3-6 metri. Este operabil în mod sincron/asynchron, cu controler compatibil Wi-Fi, USB și RJ45, și poate afișa conținut text, grafic și date actualizate de la distanță. Este potrivit pentru afișaj public funcțional, cu contrast ridicat și lizibilitate bună în toate condițiile de lumină. PANOU LED PENTRU INFORMATII GENERALE Amplasat pe panoul din spate-dreapta al stației de autobuz, încorporat într-o cutie luminoasă de protecție. Dimensiune vizibilă: 760 mm x 1120 mm Tehnologie LED: SMD 2121 RGB, pas între pixeli 4 mm (P4) Rezoluție estimativă: ~190 (lățime) x 280 (înălțime) pixeli Suprafață activă: ~0.85 m² Consum energetic mediu estimat: ~272 W (la 320 W/m²)		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Panoul este conceput pentru redarea de conținut publicitar și multimedia: imagini de înaltă rezoluție, spoturi video, grafică animată și branding urban. Vizibilitate excelentă de la 2-5 metri, cu luminozitate ridicată (3000 cd/m²) și contrast puternic, adecvat pentru afișaj urban în zone pietonale aglomerate. Sistemul LED suportă redare sincronă și asincronă, controlat prin conexiune Wi-Fi, USB, RJ45 sau DVI, compatibil cu multiple formate media (AVI, MP4, WMV, JPG, FLV etc.). Durata de viață este estimată la ≥50.000 ore. Protecție completă la intemperii (apă, praf, UV), temperatură de operare -20°C ~ +65°C. Ambele panouri LED transparente – atât cel superior (760 x 120 mm, destinat afișajului ITS), cât și cel inferior (760 x 1120 mm, pentru afișaj general/publicitar) – sunt montate într-o cutie luminoasă comună de protecție, robustă și rezistentă la factorii de mediu. Structura cutiei este realizată din: • Tablă galvanizată de 1,5 mm și placă de oțel de 3 mm pentru corpul principal și ușa frontală; • Panou frontal transparent din policarbonat de 8 mm, tratat cu serigrafie neagră pe toate marginile pentru efect estetic și protecție UV; • Finisaj exterior aplicat prin pulverizare electrostatică cu pulbere de fluorocarbon, culoare RAL9006, special conceput pentru utilizare în aer liber, cu rezistență ridicată la coroziune, raze UV și uzură. Cutia este proiectată să ofere acces facil pentru mentenanță, menținând în același timp un nivel ridicat de etanșare și protecție împotriva umidității, prafului și șocurilor mecanice. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA Sistemul de alimentare cu energie electrică este proiectat să susțină funcționarea continuă, timp de 16 ore/zi, a celor două panouri LED transparente instalate în cutia luminoasă: • Panoul ITS de tip P6 (760x120 mm) – pentru afișare informații transport public;		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	• Panoul publicitar de tip P4 (760x1120 mm) – pentru afișaj multimedia și informare generală. Alimentarea se realizează printr-o baterie LiFePO₄, 25.6 V – 268 Ah (capacitate totală 6,86 kWh), echipată cu sistem de management al bateriei (BMS) care limitează descărcarea la 70% din capacitate (30% rezervă activă pentru prelungirea duratei de viață). Sistemul este controlat de un inverter smart cu modul Wi-Fi integrat, ce permite monitorizarea de la distanță, adaptarea modurilor de operare și optimizarea consumului în funcție de condițiile ambientale. Întreg ansamblul de alimentare este integrat în structura băncii adăpostului, într-un compartiment dedicat, cu acces securizat pentru întreținere. BANCA Dimensiuni totale: 2110 mm x 580 mm x 600 mm; Material carcasă: tablă galvanizată de 2 mm; Material cadru: placă de oțel de 3 mm, placă de oțel de 8 mm, țevă galvanizată 40 mm x 30 mm x 2 mm, țevă galvanizată 20 mm x 20 mm x 2 mm; Tratamentul suprafeței: acoperire cu pulverizare electrostatică cu pulbere de fluorocarbon RAL9006 Panou de suprafață pentru bancă: Lungime 900 mm * Lățime mm 100 * Grosime 50 mm realizat din lamele din plastic din lemn x 8 lamele; Încărcare USB: Panou de încărcare fără fir x 3 unitati; Usa de acces cu încuietoare rotativă pentru acces la sistemul de alimentare cu energie electrică. 2. DESCRIEREA MODULUI DE FUNCȚIONARE Această stație de autobuz este concepută pentru a oferi confort pasagerilor și informații clare privind orarele și traseele autobuzelor.		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Mod de funcționare general: - Alimentarea stației este asigurată de un sistem integrat format din baterii LiFePO_4 și un inverter cu controler Wi-Fi, care susține funcționarea autonomă timp de 16 ore/zi, cu protecție automată la descărcarea bateriei sub 30% din capacitate. - Încărcarea wireless integrată în banca stației permite alimentarea simultană a trei dispozitive mobile, oferind pasagerilor acces facil la energie pentru telefoane sau alte echipamente personale. - Iluminarea este asigurată de corpuri LED eficiente energetic - Adăpostul de autobuz este dotat cu două panouri LED transparente, instalate în aceeași cutie luminoasă, care îndeplinesc funcții distincte și complementare: - Panoul LED superior (760 mm x 120 mm, tehnologie P6) afișează în timp real informații despre transportul public: orare, trasee, întârzieri, mesaje de interes public; - Panoul LED inferior (760 mm x 1120 mm, tehnologie P4) este utilizat pentru redarea de conținut publicitar, multimedia sau arături generale — imagini statice, spoturi video, reclame comerciale sau informații comunitare. Prin această configurație, stația asigură atât o experiență confortabilă pentru călători, cât și un canal modern de comunicare publică și comercială. 3. DESCRIEREA MODULUI DE UTILIZARE Stația de autobuz este concepută pentru a oferi un mediu sigur, confortabil și interactiv, destinat utilizatorilor transportului public urban. Aceasta permite o informare eficientă, asigură funcționalități moderne și se integrează armonios în peisajul urban		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	Modul de utilizare: Așteptarea în condiții de confort și siguranță: Călătorii beneficiază de un spațiu protejat împotriva intemperiilor (ploaie, soare, vânt), cu acoperiș robust din oțel galvanizat și pereți transparenți din policarbonat. Designul permite vizibilitate completă și senzație de deschidere, contribuind la un sentiment de siguranță. Acces rapid la informații de transport: Panoul LED superior (760 x 120 mm, tehnologie P6), montat în partea superioară a cutiei luminoase, oferă informații în timp real privind circulația autobuzelor: ora sosirii, traseu, număr linie, întâzieri. Mesajele sunt vizibile clar de la distanță, chiar și în condiții de lumină puternică. Informare comunitară și publicitate vizuală: Panoul LED inferior (760 x 1120 mm, tehnologie P4) este utilizat pentru afișaj public: reclame comerciale, evenimente locale, campanii multimedia. Redă conținut dinamic (video, grafică, animații) în buclă, contribuind la ambientul urban și la comunicarea eficientă cu cetățenii. Încărcarea dispozitivelor mobile: Banca adăpostului include trei module de încărcare wireless, oferind utilizatorilor posibilitatea de a încărca telefoane sau dispozitive compatibile, în mod gratuit, în timpul așteptării. Iluminare adaptivă: Stația este echipată cu corpuri LED eficiente și complete de bandă LED ambientală.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Stația de autobuz are o autonomie de 16 ore pe zi, asigurată de un sistem energetic integrat cu baterie LiFePO₄ și inverter inteligent. Panourile LED transparente oferă o lumenozitate de 3000 cd/m² și sunt lizibile în orice condiții de lumină ambientală. Structura este realizată din oțel galvanizat și policarbonat, cu tratamente anticorozive, fiind rezistentă la temperaturi		

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
	extreme, umiditate, șocuri mecanice și vandalism. Sistemul electric este protejat împotriva scurtcircuitului și descărcărilor periculoase, iar toate echipamentele sunt conforme cu standardele europene de siguranță.		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Certificare CE sau echivalent		
4	Conditii de garantie si postgarantie 2 ani de la Receptia la Terminarea Lucrarilor		
5	Alte caracteristici cu caracter tehnic Stația este echipată cu baterie LiFePO ₄ de 25,6 V – 268 Ah, controler smart cu modul Wi-Fi integrat și sistem de monitorizare de la distanță. Include panouri LED transparente P6 și P4 instalate într-o cutie luminoasă comună, încărcare wireless pentru trei dispozitive și iluminare automată. - se vor atasa ofertei, fise tehnice insotite de poze / brosure insotite de poze, de la producator / furnizor, asumate de catre acestia, respectiv semnate si stampilate, prin care sa fie demonstrata indeplinirea cerintelor din respectiva Fisa Tehnica.		