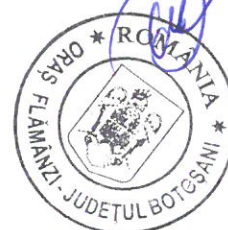




Nr. 23.426/10.12.2020

Aprobat,
Oraș Flămânzi
Primar,
Oloeriu Dan



CAIET DE SARCINI

privind achiziția - Furnizare autobuze electrice și sisteme GPS pentru obiectivul de investiții
GPS pentru obiectivul de investiții
"Măsurile integrate de investiții pentru o dezvoltare durabilă a mobilității urbane în cadrul orașului Flămânzi din județul Botoșani", finanțat prin POR, axa prioritară 3 – *"Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon"*, prioritate de investiții 4 e – *"Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare"*, obiectivul specific 3.2 – *"Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă"*

Cod CPV: 34144910-0 Autobuze electrice

38112100-4 Sisteme de navigare și de poziționare globală.

1. INTRODUCERE

1.1. Generalități

Prezentul Caiet de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire a contractului de achiziția de **Furnizare autobuze electrice și sisteme GPS pentru obiectivul de investiții "Măsuri integrate de investiții pentru o dezvoltare durabilă a mobilității urbane în cadrul orașului Flămânzi din județul Botoșani"**, finanțat prin POR, axa prioritară 3 – *"Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon"*, prioritate de investiții 4 e – *"Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare"*, obiectivul specific 3.2 – *"Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă"*.

Se vor achiziționa doar autobuze concepute și construite de către fabricant pentru transportul de persoane pe scaune și în picioare (nu se accepta carosari efectuate de terti pe sașii care nu au fost destinate inițial transportului public local de persoane sau recarosari ale unor autovehicule ce nu au fost proiectate și fabricate pentru transportul public local de persoane). Nu se accepta ofertarea de autobuze ce nu se afla în producția de serie (autobuze ce urmează să fie proiectate special pentru această achiziție) și nici de autobuze cu caracteristici inferioare celor fabricate în mod uzual de către fabricant (autobuze aflate în producția de serie, dar cărora li se diminuează anumite capacități și performanțe, fără ca modelul de autobuz rezultat să fie testat și eventual omologat).

Autobuzele electrice ce urmează să se achiziționeze vor avea ca și consecință îndeplinirea activității A.II.6 Realizarea investiției de bază, respectiv a subactivității S.II.6.4 Dotarea serviciului de transport public cu 3 autobuze electrice, din cadrul cererii de finanțare depusă și acceptată la plată de către finanțator.

Proiectul propus are la bază direcțiile de acțiune și obiectivele trasate la nivelul Planului de Mobilitate Urbana Durabila al orașului Flămânzi, în materie de promovare a unei mobilități urbane multimodale durabile, axate pe reducerea emisiilor de CO₂ la nivel local, având în vedere că măsurile investitoriale integrate conduc la realizarea tranziției orașului de la o mobilitate bazată în principal pe utilizarea autoturismelor private la una bazată pe transportul public ecologic și pe moduri nemotorizate de transport precum mersul pe jos și utilizarea bicicletei, concretizate în:

- înființarea unui sistem public de transport de călători care va funcționa exclusiv cu autobuze electrice;
- dezvoltarea unei rețele coerente de piste pentru bicicliști la nivelul ariei de studiu a proiectului care va încuraja populația la utilizarea transportului nemotorizat de tip velo;

- dezvoltarea infrastructurii pietonale (amenajarea de trotuare pentru creșterea confortului populației la deplasarea și mersul pe jos și implicit a numărului de pietoni).

Obiectivul general al proiectului/Scopul proiectului

Diminuarea gradului de emisie a gazelor cu efect de seră în orașul Flămânzi printr-o abordare investitională integrată ce vizează implementarea de soluții ecologice de transport public în comun și dezvoltarea de facilități infrastructurale pentru utilizarea mijloacelor de transport nemotorizate.

În vederea asigurării transportului de pasageri pe cele trei rute de transport public în comun create vor fi achiziționate 3 autobuze electrice inclusiv sisteme GPS cu o capacitate fiecare de minim 14 locuri pe scaune + 1 loc sofer + 1 loc persoane cu dizabilități.

Caietul de sarcini constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare ofertant va elabora propunerea tehnică. Specificațiile pe care Caietul le conține definesc caracteristicile tehnice, de performanță și referitoare la nivelul calitativ pe care autobuzele trebuie să le îndeplinească. De asemenea, sunt cuprinse specificații privind siguranța în exploatare, caracteristici dimensionale și de gabarit, sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante din domeniu.

Pe parcursul îndeplinirii contractului, furnizorii autobuzelor trebuie să respecte reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului, aflate în vigoare la nivel național. Ofertanții pot obține informații privind reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului din următoarele surse:

- informații detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de muncă și protecția muncii, securității și sănătății în muncă, se pot obține de la Inspectia Muncii sau de pe site-ul: <https://www.inspectiamuncii.ro/legislatie>;
- informații privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la prevenirea și stingerea incendiilor se pot obține de la Inspectoratul General pentru Situații de Urgență sau de pe site-ul: <https://www.igsu.ro/biblioteca>;
- informații privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la protecția mediului, se pot obține de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul: <http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>.

În cadrul prezentei proceduri de achiziție, precum și în cadrul Contractului, Autoritatea contractantă este **ORASUL FLAMANZI**, unitate administrativ teritorială de nivel local, având următoarele date de contact:

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

Denumire: Oraș Flămânzi		
Datele de contact:		
Adresa: Oras Flamânzi, România, Str. Dumitru Iov nr. 284, județul Botosani		
Oraș: Flămânzi	Cod poștal: 717155	Jara: Romania
Punct(e) de contact: Primaria orașului Flămânzi , judetul Botoșani In atenția domnului Dan Rebenciuc Funcția: Responsabil achiziții publice		Telefon: 0231552351
E-mail: orasflamanzi@yahoo.com		Fax: 0231552626
Tipul autorității contractante:		
Autoritate administrativ teritorială		

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, va fi interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului de achiziție.

1.2. Terminologie

Autobuz electric	autovehicul de transport în comun, acționat de un motor/motoare electric alimentat de la o sursă proprie de energie formată din baterii electrice.
Mentenanță preventivă	totalitatea operațiunilor de întreținere și reparație ale unui echipament/produs care se efectuează pe parcursul ciclului de viață al acestuia, la intervale regulate cu scopul de a asigura funcționarea optimă a echipamentului/produsului, pentru a reduce riscurile de defectare și de deteriorare
Mentenanță corectivă	totalitatea operațiunilor de intervenție la un echipament/produs care se efectuează pe parcursul ciclului de viață al acestuia, ca urmare a unor defecțiuni sau funcționării în afara parametrilor optimi cu scopul de a restabili capacitatea de funcționare optimă a echipamentului/produsului
Reparație generală (RG)	reparație planificată care are drept scop depistarea și remedierea defectelor care conduc la o stare de funcționare necorespunzătoare sau la o stare de defectare. Planificarea reparației generale în ciclul de revizii și reparații planificate și nominalizarea lucrărilor ce vor fi efectuate, se realizează de către producător (vezi Manualul Utilizatorului), producător care stabilește de asemenea norma de timp sau norma de kilometri la care acest tip de intervenție se realizează
Durata medie de bună	media limitelor minime și maxime prevăzute pentru durata normală de funcționare prevăzută de către producător (în ani).

funcționare	Durata normală de funcționare reprezintă durata de utilizare în care se recuperează, din punct de vedere fiscal, valoarea de intrare a mijlocului fix pe calea amortizării. Duratele normale de funcționare (utilizare) a mijloacelor fixe sunt stabilite în Hotărârea de Guvern 2139/2004, publicată în Monitorul Oficial, partea I, nr. 46 din 13.01.2005
Ofertant	orice operator economic care a depus o ofertă în cadrul unei proceduri de atribuire
Furnizor	entitate care pune la dispoziția unui contractant produse, inclusiv servicii de instalare sau amplasare a acestora, dacă este cazul, ori care prestează servicii către acesta, care nu are calitatea de subcontractant
Utilizator	operator de transport desemnat care primește spre exploatare bunurile achiziționate la licitație
Beneficiar	entitatea (instituție publică) care organizează licitația pentru achiziționarea bunurilor sau a serviciilor (autoritatea contractantă)

1.3. Notații și abrevieri

ABS	Anti-lock Braking System
ASR	Anti Slide Rotation
AVL	Automatic Vehicle Location
CAN	Controller Area Network
CE-CEE	Comunitatea Economică Europeană
CEE-ONU	Comisia Economică a Organizației Națiunilor Unite pentru Europa
CGMT	Computerul de Gestionare Management de Trafic
DDP	Delivered Duty Paid
EBS	Electronic Braking System
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory
FTP	Foil screened Twisted Pairs
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communications
IGBT	Insulated-Gate Bipolar Transistor
IR	Infrared
ITS	Intelligent Transportation Systems
LED	Light-Emitting Diode
OBD	On-Board Diagnostics
PAFS	Poliester Armat cu Fibră de Sticlă
PTM	Public Transport Management
RAR	Registrul Auto Român
SIGDE	Sistemul Informatic de Gestiune și Diagnosticare Electronică
SDV	Scule Dispozitive Verificatoare
UE	Uniunea Europeană
USB	Universal Serial Bus
UTC	Urban Traffic Control

UV	Radiații Ultraviolete
VIN	Vehicle Identification Number
Wi-Fi	Standard de internet Wireless
WLAN	Wireless Local Area Network

1.4. Obiect și domeniu de aplicare

Obiectul Caietului de sarcini îl reprezintă achiziționarea de autobuze electrice, inclusiv sisteme GPS, noi (CPV: **34144910-0** Autobuze electrice (Rev. 2)). Autobuzele vor fi cu sistem de propulsie complet electric și vor fi destinate transportului public de călători. Acestea urmează a fi achiziționate pentru a deservi transportul public de călători din **ORASUL FLAMANZI** prin derularea investitiei: *“Măsurile integrate de investiții pentru o dezvoltare durabilă a mobilității urbane în cadrul orașului Flămânzi din județul Botoșani”*, finanțat prin POR, axa prioritară 3 – *“Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon”*, prioritate de investiții 4 e – *“Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare”*, obiectivul specific 3.2 – *“Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă”*.

Autobuzele electrice vor fi de tip solo (nearticulate), vor avea podeaua/planșeul coborât/ă, vor fi dotate cu facilități pentru accesul nelimitat al persoanelor cu mobilitate redusă (rampă și alte dotari specifice), vor fi fără etaj, caroserie CE, fiind destinate transportului urban de călători conform Directivei 2007/46/CE, 2009/33/CE, CEE-ONU R 66, Legii 92/2007, cu toate modificările și completările ulterioare.

Caietul de Sarcini se referă la condițiile tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească autobuzele electrice și bateriile cu care acestea vor fi echipate.

Autobuzele electrice vor avea omologările acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, pentru categoria M3, în baza directivelor-cadru: Directiva 70/156/CEE modificată de Directiva 2005/64/CE, 2001/85/CEE, 2004/104/CE sau Certificat de omologare de tip RAR conform Legii 230/2003 pentru aprobarea OG 78/2000 și a Ordinului 2132/2005-RNTR 7, 211/2003-RNTR 2, 458/2002, 2194/2004, 2218/2005, 2135/2005-RNTR 4, 1060/2008, cu toate modificările și completările ulterioare.

Fiecare ofertant va prezenta copiile conform cu originalul ale documentației de omologare a autobuzelor electrice, din care trebuie să rezulte că:

- *Autovehiculele oferite sunt omologate cu certificat de omologare de tip RAR;*

sau

- *Autovehiculele oferite nu au certificat de omologare de tip RAR, dar sunt omologate de autoritățile competente în unul din statele membre ale UE.*

Dacă la data limită stabilită pentru depunerea ofertelor autobuzele oferite au omologare eliberată de autoritățile competente dintr-un stat membru al UE,

oferantul declarat castigator are obligatia sa predea un exemplar al certificatului de conformitate, în original, la RAR, în vederea certificării autobuzelor și eliberării cărților de identitate ale acestora până la data livrării lor, pe cheltuiala și riscul său și fără a afecta termenul de livrare.

În situația în care producătorul provine din afara Uniunii Europene, autobuzele electrice oferite trebuie să dețină omologarea eliberată de autoritățile competente dintr-un stat membru al UE, urmând ca omologarea/certificarea de către RAR a autobuzelor oferite să se efectueze de către ofertantul declarat câștigător până la data livrării autobuzelor, pe cheltuiala și riscul său și fără a afecta termenul de livrare.

Consumabile solicitate a fi livrate pentru autobuzele oferite sunt cele aferente îndeplinirii tuturor planurilor de revizii tehnice planificate, revizii care urmează a fi efectuate în perioada de garanție acordată. Reviziile tehnice planificate se vor realiza la un interval de timp aferent unui parcurs de 100.000 km. Prețul consumabilelor va fi suportat de achizitor, iar prețul serviciilor de înlocuire a consumabilelor va fi inclus în prețul de achiziție.

1.5. Asigurarea conformității cu documentele de standardizare

Autobuzele electrice vor fi realizate în conformitate cu documentele de standardizare în vigoare, cu reglementările naționale și internaționale privind condițiile tehnice care trebuie îndeplinite de autovehiculele rutiere, pentru a putea circula pe drumurile publice din România. În specificația tehnică se indică standardele ce vor fi respectate, precum și anumite limite restrictive pentru dimensiuni și caracteristici constructive solicitate de către beneficiar.

Autobuzele electrice vor îndeplini obligatoriu condițiile prevăzute de următoarele Regulamente CEE-ONU (Comisia Economică a Organizației Națiunilor Unite pentru Europa) și Directive CE-CEE (Comunitatea Economică Europeană) la care România a aderat, respectiv de legislația românească aflată în vigoare, cu toate modificările și completările ulterioare:

1	Regulamentul nr. 10 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește compatibilitatea electromagnetică
2	Regulamentul nr. 13 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții referitoare la sistemul de frânare
3	Regulamentul nr. 24 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții referitoare la emisiile poluante
4	Regulamentul nr. 27 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Condiții tehnice privind triunghiurile de presemnalizare
5	Regulamentul nr. 28 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții referitoare la omologarea avertizoarelor sonore

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

6	Regulamentul nr. 34 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții referitoare la omologarea vehiculelor în ceea ce privește prevenirea riscului de incendiu
7	Regulamentul nr. 36 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU)
8	Regulamentul nr. 39 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții referitoare la aparatul indicator de viteză
9	Regulamentul nr. 43 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții referitoare la omologarea geamurilor de securitate
10	Regulamentul nr. 46 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții referitoare la omologarea oglinzilor retrovizoare
11	Regulamentul nr. 48 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții privind instalația de iluminare și semnalizare
12	Regulamentul nr. 51/2007 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prevederi uniforme privind omologarea vehiculelor motorizate care au cel puțin patru roți în privința emisiilor lor sonore
13	Regulamentul nr. 66 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor de pasageri de capacitate mare în ceea ce privește rezistența suprastructurii acestora
14	Regulamentul nr. 68 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții privind viteza maximă constructivă a vehiculelor rutiere care se înscrie în Cartea de identitate a vehiculului cea indicată de constructor
15	Regulamentele nr. 67/70 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU)– Condiții tehnice privind plăcile de identificare spate
16	Regulamentul nr. 79 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții privind echipamentul de direcție
17	Regulamentul nr. 80 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea scaunelor vehiculelor mari și a acestor vehicule în ceea ce privește rezistența scaunelor și sistemelor lor de ancorare
18	Regulamentul nr. 85 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme referitoare la omologarea motoarelor cu ardere internă sau a sistemelor electrice de transmisie destinate autovehiculelor din categoriile M și N în ceea ce privește măsurarea puterii nete și a puterii maxime timp de 30 de minute a sistemelor electrice de transmisie
19	Regulamentul nr. 89 al Comisiei Economice pentru Europa a

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

	Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Prescripții privind montarea dispozitivelor de limitare a vitezei maxime
20	Regulamentul nr. 90 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea seturilor de garnituri de frână de schimb și a garniturilor de frână cu tambur de schimb pentru autovehicule și remorcile acestora
21	Regulamentul nr. 100 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește cerințele specifice pentru sistemele de propulsie electrică
22	Regulamentul nr. 107 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) - Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor din categoriile M2 sau M3 în ceea ce privește construcția generală a acestora
23	Regulamentul nr. 339 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Privind controalele de conformitate a produselor importate din țări terțe cu normele aplicabile în materie de siguranță a produselor
24	Regulamentul (CE) NR. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 iulie 2009 privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate
25	Regulamentul (UE) nr. 523/2012 al Comisiei din 20 iunie 2012 de modificare a Regulamentului (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului referitor la includerea anumitor regulamente ale Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite privind omologarea de tip a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate
26	Regulamentul (CE) nr. 1060/2008 al Comisiei din 7 octombrie 2008 de înlocuire a anexelor I, III, IV, VI, VII, XI și XV la Directiva 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului de stabilire a unui cadru pentru omologarea autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective
27	Regulamentul (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 iulie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 339/93
28	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
29	Directiva 70/156/CEE – Privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la omologarea de tip a autovehiculelor și a remorcilor acestora
30	Directiva 70/221/CEE, modificată prin Directiva 2000/8/CE – Condițiile

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

	tehnice privind dispozitivul de protecție antiîmpănare spate
31	Directiva 70/222/CEE – Condițiile tehnice privind amplasarea plăcilor de înmatriculare
32	Directiva 71/127/CEE, modificată de Directiva 88/321/CEE – Condițiile tehnice privind oglinzile retrovizoare
33	Directiva 71/320/CEE, modificată de Directiva 98/12/CE – Condițiile tehnice privind sistemul de frânare
34	Directiva 72/245/CEE, modificată de Directiva 95/54/CE – Condițiile tehnice privind eliminarea interferențelor radio
35	Directiva 74/408/CEE, modificată de Directiva 96/37/CE – Condițiile tehnice privind scaunele, ancorajele lor și rezemătoarele de cap
36	Directiva 75/443/CEE, modificată de Directiva 97/39/CE – Condițiile tehnice privind mersul înapoi și aparatul de măsurare a vitezei (vitezometru)
37	Directiva 76/114/CEE modificata de Directiva 87/354/CE – Condițiile tehnice privind elementele de identificare, datele prescrise și modul lor de amplasare
38	Directiva 76/115/CEE, modificată de Directiva 96/38/CE – Condițiile tehnice privind ancorajele centurilor de siguranță
39	Directiva 76/756/CE, modificată de Directiva 2008/89/CE – referitoare la instalarea dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă ale autovehiculelor și ale remorcilor acestora
40	Directiva 76/757/CE, modificată de Directiva 97/29/CE – referitoare la catadioptri
41	Directiva 76/758/CE, modificată de Directiva 97/30/CE – pentru lămpi de gabarit, lămpi de poziție față, lămpi de poziție spate, lămpi de frânare, faruri pentru circulația diurnă, lămpi de poziție laterale
42	Directiva 76/759/CEE, modificată de Directiva 1999/15/CE – pentru lămpi indicatoare de direcție
43	Directiva 76/760/CEE, modificată de Directiva 97/31/CE – pentru lămpi de iluminare a plăcii de înmatriculare spate
44	Directiva 76/761/CEE, modificată de Directiva 1999/17/CE – pentru faruri și surse luminoase pentru faruri
45	Directiva 76/762/CEE, modificată de Directiva 1999/18/CE – pentru faruri de ceață față și becuri pentru faruri de ceață față
46	Directiva 77/389/CEE modificată de Directiva 96/64/CE – Condiții tehnice privind dispozitivele de remorcare
47	Directiva 77/538/CEE, modificată de 1999/14/CE – Pentru lămpi de ceață spate;
48	Directiva 77/539/CEE, modificată de Directiva 97/32/CE – Pentru lămpi de mers înapoi
49	Directiva 77/540/CEE, modificată de Directiva 1999/16/CE – Pentru lămpi de staționare
50	Directiva 77/541/CEE, modificată de Directiva 2000/3/CE – Condiții tehnice privind centurile de siguranță și sistemele de reținere
51	Directiva 78/316/CEE, modificată de Directiva 94/53/CE – Condiții tehnice privind identificarea comenzilor, martorilor luminoși și a indicatoarelor

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

52	Directiva 92/22/CEE modificată de Directiva 2001/92/CEE – Condiții tehnice privind geamurile de securitate
53	Directiva 92/23/CEE – Condiții tehnice privind sistemul de rulare
54	Directiva 92/24/CEE – Condiții tehnice privind limitatoarele de viteză și sistemele integrate de limitare a vitezei
55	Directiva 92/53/CEE de modificare a Directivei 70/156/CEE – Privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la omologarea de tip a autovehiculelor și a remorcilor acestora
56	Directiva 94/20/CEE – Condiții tehnice privind dispozitivele de cuplare, condițiile tehnice privind elementele de identificare a vehiculului
57	Directiva 2001/43/CEE – Condiții tehnice privind anvelopele
58	Directiva 2001/56/CEE – Condițiile tehnice privind încălzirea habitaculului
59	Directiva 2001/85/CEE – Privind dispozițiile speciale aplicabile vehiculelor destinate transportului de pasageri care au mai mult de opt locuri pe scaune în plus față de locul conducătorului auto și de modificare a Directivelor 70/156/CEE și 97/27/CE
60	Directiva 2004/42/CE – Privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili cauzate de utilizarea de solvenți organici în anumite vopsele și lacuri și în produsele de refinisare a vehiculelor și de modificare a Directivei 1999/13/CE
61	Directiva 2004/104/CE de adaptare la progresul tehnic a Directivei 72/245/CEE a Consiliului privind paraziții radioelectrice (compatibilitatea electromagnetică) ai vehiculelor și de modificare a Directivei 70/156/CEE privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la omologarea de tip a autovehiculelor și a remorcilor acestora
62	Directiva 2006/42/CE – Privind echipamentele tehnice
63	Directiva 2007/46/CE de stabilire a unui cadru pentru omologarea autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective
64	Directiva 2009/33/CE – Privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic
65	Directiva 2014/94/UE – Privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi
66	Decizia 2015/2088/UE – Propunerea pentru un nou regulament ONU privind coliziunea frontală, propunerile de amendamente la Rezoluția consolidată privind construcția vehiculelor (R.E.3) și propunerea pentru o nouă Rezoluție reciprocă nr. 2 (M.R.2) privind definițiile grupului propulsor al vehiculelor
67	Hotărârea nr. 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune
68	HG 899/2003 privind stabilirea condițiilor referitoare la aprobarea de model pentru aparatul de control în transporturile rutiere, la omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, precum și a condițiilor de montare, reparare, reglare și verificare a aparatelor de control în transporturile rutiere și a limitatoarelor de viteză

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

69	Hotărârea Guvernului nr 899/2003 privind stabilirea condițiilor referitoare la aprobarea de model pentru aparatul de control în transporturile rutiere, la omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, precum și a condițiilor de montare, reparare, reglare și verificare a aparatelor de control în transporturile rutiere și a limitatoarelor de viteză
70	Hotărârea Guvernului nr. 693 din 5 septembrie 2018 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 899/2003 privind stabilirea condițiilor referitoare la aprobarea de model pentru aparatul de control în transporturile rutiere, la omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, precum și a condițiilor de montare, reparare, reglare și verificare a aparatelor de control în transporturile rutiere și a limitatoarelor de viteză
71	Hotărârea Guvernului nr. 487 din 6 iulie 2016 privind compatibilitatea electromagnetică
72	Hotărârea Guvernului nr. 394/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului sectorial/acordului-cadru din Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale
73	Hotărârea Guvernului nr. 1289 /2011 privind modificarea și completarea unor acte normative din domeniul rutier
74	Hotărârea Guvernului nr. 409 din 8 iunie 2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune;
75	Legea nr. 230/2003 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere și eliberarea cărții de identitate a acestora, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România
76	Legea nr. 449/2003 privind vânzarea produselor și garanțiile asociate acestora
77	Legea nr. 240/2004 privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele cu defecte
78	Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, cu toate modificările și completările ulterioare
79	Legea nr. 448 din 6 decembrie 2006 republicată privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap
80	Legea nr. 92/2007 a serviciilor de transport public local, cu toate modificările și completările ulterioare
81	Legea nr. 328/2018 pentru modificarea și completarea Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007
82	Legea nr. 466/2003 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 17/2002 privind stabilirea perioadelor de conducere și a perioadelor de odihnă ale conducătorilor vehiculelor care efectuează transporturi rutiere naționale
83	Ordonanță de urgență nr. 51/2019 pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul transportului de persoane și cu Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

	feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului, cu modificările și completările ulterioare
84	Legea nr. 109/2014 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 11/2013 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere
85	Legea nr. 94/2016 pentru completarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere
86	Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale
87	Ordonanța Guvernului României nr. 19/1997 privind transporturile
88	Ordonanța Guvernului României nr. 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere și eliberarea cărții de identitate a acestora, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România
89	Ordonanța Guvernului României nr. 17/2002 privind stabilirea perioadelor de conducere și a perioadelor de odihnă ale conducătorilor vehiculelor care efectuează transporturi rutiere naționale
90	Ordonanța Guvernului României nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor
91	Ordonanța Guvernului României nr. 27/2011 privind transporturile rutiere
92	Ordonanța de urgență nr. 11 din 27 februarie 2013 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere
93	Ordonanța de urgență nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, cu toate mofidicările și completările ulterioare
94	Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 458/2002 pentru aprobarea Normelor metodologice privind clasificarea pe categorii a autobuzelor și microbuzelor utilizate pentru transporturi publice de persoane prin servicii regulate în trafic național
95	Ordinul ministrului transporturilor nr. 1148/2014 privind modificarea Ordinului ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 458/2002 pentru aprobarea Normelor metodologice privind clasificarea pe categorii a autobuzelor și microbuzelor utilizate pentru transporturi publice de persoane prin servicii regulate în trafic național
96	Ordin nr. 211 din 11 februarie 2003 pentru aprobarea Reglementărilor privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România - RNTR 2
97	Ordinul nr. 2194/2004 pentru modificarea și completarea Reglementărilor privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România - RNTR 2, aprobate prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 211/2003, cu modificările și completările ulterioare
98	Ordinul nr. 1366/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, condițiile de montare, reparare și verificare a tahografelor și a limitatoarelor de viteză,

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

	precum și normele de autorizare a agenților economici care verifică, montează și/sau repară tahografe și limitatoare de viteză
99	Ordinul nr. 2131/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind autorizarea operatorilor economici care desfășoară activități de reparații, de întreținere, de reglare, de modificări constructive, de reconstrucție a vehiculelor rutiere, precum și de dezmembrare a vehiculelor scoase din uz - RNTR 9
100	Ordinul nr. 2218/2005 pentru modificarea Ordinului ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 211/2003 pentru aprobarea Reglementărilor privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România - RNTR 2, cu modificările și completările ulterioare
101	Ordinul nr. 2132/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea individuală, eliberarea cărții de identitate și certificarea autenticității vehiculelor rutiere - RNTR 7
102	Ordinul nr. 2135/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea și certificarea produselor și materialelor de exploatare utilizate la vehiculele rutiere, precum și condițiile de introducere pe piață a acestora - RNTR 4
103	Ordinul nr. 343 /2008 pentru abrogarea Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1366/2005 și Ordinului ministrului economiei și comerțului nr. 577/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, condițiile de montare, reparare și verificare a tahografelor și a limitatoarelor de viteză, precum și normele de autorizare a agenților economici care verifică, montează și/sau repară tahografe și limitatoare de viteză
104	Ordinul nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000
105	Ordinul nr. 1001/2015 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 980/2011
106	Ordonanța de urgență nr. 102/1999 privind protecția specială și încadrarea în muncă a persoanelor cu handicap, aprobată și modificată prin Legea 519/2012
107	SR EN ISO 9001:2015 – Sisteme de management al calității. Cerințe
108	SR EN ISO 14001:2015 – Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
109	SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 - "Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate"
110	SR EN 60721-2-1:2014 - "Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-

	1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate"
111	SR EN 60721-2-2:2013 - "Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt";
112	SR EN 60721-2-3:2014 - "Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică"

Autobuzele electrice vor îndeplini obligatoriu condițiile prevăzute de legislația, reglementările și standardele din România. Standardele și reglementările enumerate mai sus sau echivalentele acestora vor fi aplicate în varianta valabilă la momentul publicării anunțului de participare.

Ofertantul se obligă să aplice eventualele modificări necesare ca urmare a modificării legislației în vigoare în România dacă acestea nu au putut fi prevăzute la data semnării contractului pe baza celor convenite de comun acord cu beneficiarul.

În documentația de ofertare, fiecare ofertant va prezenta un angajament ferm prin care se obligă ca, în cazul în care oferta sa va fi declarată câștigătoare, să asigure pe cheltuiala și riscul său, fără obligații din partea beneficiarului, livrarea la beneficiar a autobuzelor electrice numai după obținerea de la RAR, pentru fiecare autobuz livrat, a numărului național de registru și a cărții de identitate, pe care s-a aplicat folia de securitate.

Ofertantul declarat câștigător și care a semnat contractul de furnizare, va prezenta, obligatoriu, la livrarea autobuzelor electrice, pentru fiecare autobuz electric livrat, cartea de identitate a autobuzului, în original, eliberată de RAR, pe care s-a aplicat folia de securitate, certificatul de conformitate în original, în limba română, emis de producătorul autobuzelor electrice. Un exemplar al certificatului de conformitate, în original, va fi predat de către ofertantul declarat câștigător la RAR în vederea certificării și obținerii cărții de identitate a autobuzului. Certificatele de conformitate vor îndeplini prevederile Directivei 2007/46/CE, respectiv Ordinului 211/2003-RNTR 2, cu modificările și completările ulterioare.

În cadrul descrierii tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu marca, tipul, varianta și producătorul autobuzelor electrice oferite, precum și imagini din exterior, interior, bord, motor, baterii, etc. ale mărcii autobuzelor electrice oferite.

2. CONTEXTUL REALIZĂRII ACHIZIȚIEI

2.1. Informații despre Autoritatea contractantă

Autoritatea contractantă **ORASUL FLAMANZI** este unitate administrativ teritorială nivel local, având Codul de înregistrare fiscală/CIF **3372173**. Este o entitate de

drept public având Cod CAEN principal **8411** - Servicii de administrate publica generala.

ORASUL FLAMANZI, în calitate de autoritate a administrației publice locale, stabilește și aplică strategia pe termen mediu și lung pentru extinderea, dezvoltarea și modernizarea serviciilor de transport public local de persoane prin curse regulate, ținând seama de planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului, de programele de dezvoltare economico-socială ale orasului și zonelor limitrofe acestuia, în condițiile cunoașterii cererii de transport public local și evoluției acesteia și având în vedere utilizarea unor mijloacelor de transport cu consumuri energetice reduse și emisii minime de dioxid de carbon și noxe.

Autoritatea contractantă Oras Flamanzi, are dreptul si obligația de a interveni in scopul asigurării unei infrastructuri de transport eficiente care sa contribuie in mod direct la creșterea gradului de mobilitate a persoanelor si bunurilor și care, în corelare cu investițiile în alte domenii precum sanatate, educație, servicii sociale etc., sa conduca la creșterea gradului de mobilitate și adaptatare a populației la nevoile sociale și ale pieței forței de munca de la nivel local și regional.

Acțiunile derulate de **ORASUL FLAMANZI** sunt îndreptate finalmente către creșterea nivelului de trai a cetatenilor, iar pentru acest scop au fost elaborate documente strategice precum Planul de Mobilitate Urbana Durabila a orasului Flamanzi si Strategia de Integrata de Dezvoltare Urbana a orasului Flamanzi, care prevăd că investițiile în dezvoltarea sistemului de transport reprezintă premise importante pentru implementarea cu succes a celorlalte prioritati naționale de dezvoltare, contribuind la creșterea mobilității persoanelor și a mărfurilor, la integrarea zonei cu rețeaua trans-europeană de transport, la combaterea izolării zonelor subdezvoltate și la dezvoltarea infrastructurii de transport regionale și locale.

Planul de Mobilitate Urbana Durabila a orasului Flamanzi a acordat o atenție specială măsurilor care vor orienta către tipare de mobilitate durabilă, transportul public având un potențial ridicat în acest sens și contribuind decisiv la obținerea unui mediu de viață sănătos și atractiv.

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 Orasului Flamanzi, sub controlul, conducerea sau coordonarea autorităților administrației publice locale, în scopul asigurării transportului public la nivelul orasului.

2.2. Informații despre contextul care a determinat necesitatea și oportunitatea achiziționării autobuzelor electrice

Obiectivul general al proiectului/Scopul proiectului

Obiective proiect

Diminuarea gradului de emisie a gazelor cu efect de sera în orasul Flămânzi printr-o abordare investitionala integrata ce vizeaza implementarea de solutii ecologice de transport public în comun si dezvoltarea de facilitati infrastructurale pentru utilizarea mijloacelor de transport nemotorizate.

Proiectul propus are la baza direcțiile de acțiune și obiectivele trasate la nivelul Planului de Mobilitate Urbana Durabila al orașului Flămânzi, în materie de promovare a unei mobilități urbane multimodale durabile, axate pe reducerea emisiilor de CO₂ la nivel local, având în vedere că măsurile investitoriale integrate conduc la realizarea tranziției orașului de la o mobilitate bazată în principal pe utilizarea autoturismelor private la una bazată pe transportul public ecologic și pe moduri nemotorizate de transport precum mersul pe jos și utilizarea bicicletei, concretizate în:

- înființarea unui sistem public de transport de călători care va funcționa exclusiv cu autobuze electrice;
- dezvoltarea unei rețele coerente de piste pentru bicicliști la nivelul ariei de studiu a proiectului care va încuraja populația la utilizarea transportului nemotorizat de tip velo;
- dezvoltarea infrastructurii pietonale (amenajarea de trotuare pentru creșterea confortului populației la deplasarea și mersul pe jos și implicit a numărului de pietoni).

Intervențiile de eficientizare a mobilității urbane în aria de influență a proiectului, prin implementarea și dezvoltarea unui sistem de transport public electric și a modurilor nemotorizate de transport se regăsesc integral în acțiunile de realizare a obiectivului general al PMUD ce vizează "îmbunătățirea accesibilității zonei urbane și asigurarea unei mobilități durabile și a unui transport de înaltă calitate în interiorul zonelor urbane și pe arterele de penetrație către acestea", propus a fi atins ca urmare a implementării celor 13 obiective specifice trasate la nivelul PMUD.

Relevante pentru tema proiectată a investiției sunt și particularitățile orașului Flămânzi ca loc de implementare a proiectului, respectiv:

- nivelul emisiilor de echivalent CO₂ provenite din transportul rutier motorizat la nivelul solicitantului (orașul Flămânzi) raportat la numărul populației unității administrativ teritoriale pentru anul 2017 este de 0,24 tCO₂/an/pers., care însă în contextul intensificării transportului motorizat va crește, fiind necesare măsuri investitoriale de stopare și diminuare a acestuia;
- numărul populației de la nivelul orașului Flămânzi – 11.943 de locuitori conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică la 1 ianuarie 2016;
- populația deservită de investițiile realizate în cadrul proiectului, este reprezentată de populația orașului Flămânzi cu excepția satelor Chitoveni și Prisacani, respectiv 10.569 persoane (88,50% din populația solicitantului de finanțare).

Obiectivul general al prezentului proiect de investiții contribuie la atingerea Obiectivului Specific 3.2 al axei prioritare 4e din cadrul Programului Operațional Regional, axat pe „reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbana durabila”, având în vedere:

- reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport (tone echivalent CO₂/an) cu 3,0% în primul an de operare a investiției prin compararea situației "fără proiect" cu situația "cu proiect", fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu, datorită înființării sistemului de transport public electric și a creării facilităților (piste pentru bicicliști, reabilitare trotuare), care încurajează utilizarea modurilor nemotorizate de transport;

- reducerea deplasărilor prin utilizarea transportului privat cu autoturisme (veh*km/an) cu 7,0% în primul an de operare a investiției prin compararea situației "fara proiect" cu situația "cu proiect", ca urmare a implementării și dezvoltării unui sistem de transport public local și crearea infrastructurii necesare în vederea încurajării utilizării modurilor nemotorizate de transport la nivelul orașului Flămânzi;
- realizarea unui transfer sustenabil al unei părți din cota modală a transportului privat de autoturisme către transportul public ecologic nou creat având în vedere că transportul public de călători, înființat prin proiect va fi utilizat de aproximativ 109.500 persoane (o medie de 300 persoane pe zi) în primul an de operare a investiției, conform prognozelor detaliate în studiul de trafic;
- creșterea cu 20% a numărului de bicicliști pe ora de vârf și cu 6,1% a pietonilor pe ora de vârf în primul an de operare a investiției prin compararea situației "fara proiect" cu situația "cu proiect" prin reducerea necesităților de transport motorizat, datorită facilitării accesului la infrastructura pietonală și velo (crearea/modernizarea trotuarelor și înființarea pistelor pentru biciclete);
- valorificarea potențialului de asimilare a progresului tehnologic din sectorul transportului public ecologic având în vedere implementarea unui sistem public de transport în comun ce va opera exclusiv cu autobuze electrice;
- promovarea unei mobilități incluzive la nivel local prin facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități la mijloacele și spațiile publice urbane dezvoltate/modernizate prin intermediul proiectului. Astfel, atât infrastructura rutieră, cât și mijloacele de transport și autobaza vor fi adaptate în acest sens prin: montarea de dale cu pavaj tactil pe mijlocul trotuarelor create prin proiect pentru facilitarea recunoașterii direcției de mers pentru persoanele nevăzătoare, nivelarea trotuarelor la intersecții pentru traversarea persoanelor cu dizabilități locomotorii aflate în scaune cu rotile; dotarea autobuzelor cu o platformă pentru a facilita accesul persoanelor cu mobilitate redusă sau cu handicap fizic locomotor; realizarea accesului pe trecerile de pietoni pentru persoanele cu dizabilități, semnalizarea acestora fiind în conformitate cu indicativul NP 051-2012; crearea în cadrul autobazei a grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități - toate pentru asigurarea accesibilității acestora pentru persoanele cu dizabilități.

Creșterea cotei modale a transportului public în totalul călătoriilor efectuate și sporirea gradului de utilizare a mijloacelor de transport nepoluante reprezintă o componentă de bază pentru dezvoltarea durabilă a Orașului Flămânzi.

O largă serie de documente programatice de la nivel european susțin dezvoltarea mobilității urbane durabile, prin schimbarea opțiunii de a folosi autoturismele către efectuarea călătoriilor cu transportul public, pe jos, cu bicicleta sau cu alte mijloace prietenoase cu mediul înconjurător.

Un sistem de transport public de înaltă calitate și eficientă la nivelul Orașului Flămânzi, în care să opereze mijloace de transport nepoluante cu propulsie electrică, va atrage tot mai mulți călători care vor renunța la a efectua deplasările cu autoturismul personal, contribuind astfel la atingerea dezideratelor privind mobilitatea durabilă, în special cele privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – CO₂ cu precădere.

Introducerea în circulație a autobuzelor de transport public electrice va conduce la reducerea impactului creat de activitatea de transport asupra mediului. Totodată, prin modernizarea parcului de vehicule va crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, aspect care va contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport.

2.3. Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea contractantă

Autoritatea contractantă estimează că dotarea parcului operatorului de transport public cu autobuze electrice va conduce la creșterea atractivității și eficienței sistemului de transport public local din **ORASUL FLAMANZI**. Acest fapt va avea ca efect pozitiv reducerea emisiilor de dioxid de carbon, emisiilor poluante și zgomotului, deoarece va crește numărul călătoriilor efectuate cu acest mod de transport în detrimentul transportului privat cu autoturismul personal.

Achiziționarea și introducerea în operare a autobuzelor noi cu propulsie electrică vor contribui la îmbunătățirea indicatorilor de performanță ai transportului public în Orasului Flamanzi, în termeni de: frecvență de circulație, regularitate, atractivitate, predictibilitate, timpi de călătorie, confort, siguranță, eficiență energetică și economică, emisii de gaze cu efect de seră, emisii de noxe, emisii de zgomote, etc.

Deservirea călătorilor cu autobuze electrice va conduce la creșterea mobilității, susținerea activităților economice, oferirea unui grad de siguranță înalt, în condițiile protejării mediului înconjurător, având ca scop final creșterea calității vieții tuturor locuitorilor Orasului Flamanzi.

2.4. Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de autobuze electrice

Proiectul propus este în concordanță și contribuie la atingerea obiectivelor privind dezvoltarea mobilității și diminuarea gradului de emisie a gazelor cu efect de seră la nivelul mediului urban tratate în cadrul documentelor strategice realizate la nivel național, regional și local, după cum urmează:

- PMUD al orașului Flămânzi 2015-2030: P.M.U.D. vizează „îmbunătățirea accesibilității zonei urbane, asigurarea unei mobilități durabile și a unui transport de înaltă calitate în interiorul zonelor urbane și pe arterele de penetrație către acestea”. Astfel, măsurile stabilite duc la atingerea obiectivelor propuse prin intermediul proiectului de investiție și răspund necesităților identificate pe plan local, ceea ce contribuie la eficientizarea mobilității urbane în orașul Flămânzi și la scăderea nivelului de emisii de CO₂ din regiune;
- Strategia de dezvoltare locală a orașului Flămânzi 2014-2020. Investiția curentă este în concordanță cu Prioritatea 2 a strategiei – „Creșterea competitivității locale și dezvoltarea locală ca centru urban de importanță regională prin dezvoltarea infrastructurii locale și aspectului urban”, domeniile de intervenție 2.1. – „Dezvoltarea infrastructurii de acces (stradale)”;
- PNDR Nord-Est 2014-2020: Obiectivele proiectului de investiție sunt în concordanță cu Obiectivul Specific nr. 1 al PDR Nord-Est 2014-2020 și anume

„Cresterea accesibilitatii conectivitatii si mobilitatii prin realizarea de investitii în infrastructura de transport”, masurile asociate – 1.3. Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii rutiere si 1.4. Dezvoltarea de sisteme de transport urban durabile;
- Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila a României Orizonturi 2013-2020-2030. Investitia este în concordanta cu Perspectiva Orizont 2020 - Atingerea nivelului mediu actual al tarilor UE la principalii indicatori ai dezvoltarii durabile si cu directia principala de actiune a acesteia „anticiparea efectelor schimbarilor climatice si elaborarea din timp a unor planuri de masuri pentru situatii de criza generate de fenomene naturale sau antropice”, cu referire la reducerea emisiilor de carbon.

În cadrul aceluiași proiect prin care se vor achiziționa autobuzele electrice care fac obiectul Caietului de sarcini, se vor realiza și următoarele investiții:

- construirea și amenajarea unei autobaze în vederea asigurării condițiilor de garare, parcare și alimentare prin amplasarea a 3 stații de încărcare speciale a autobuzelor electrice;
- construirea și dotarea unei clădiri cu funcție administrativă pentru asigurarea funcțiilor operaționale/organizatorice ale sistemului de transport public local;
- reabilitarea infrastructurii rutiere aferentă traseelor de transport public electric pe o lungime de 8.928 m;
- amenajarea a 32 de stații de transport public de călători;
- construirea de trotuare pe o lungime totală de 12.506 m;
- construirea de piste pentru bicicliști cu o lungime totală de 11.719 m;
- montarea de rastele pentru biciclete în zonele cu funcții centrale (capetele de pistă, puncte de interes local);
- extinderea sistemului de management al traficului prin instalarea de camere de supraveghere video pe unele din străzile ce vor forma rutele de transport public în comun înființat; camerele video vor fi montate pe stalpi metalici și vor fi conectate la centrul de supraveghere video existent la nivel local;
- achiziționarea a trei GPS-uri pentru monitorizarea permanentă în trafic a celor trei autobuze electrice ce vor deservi serviciul de transport public în comun;
- montarea de dale cu pavaj tactil pe mijlocul trotuarelor create prin proiect pentru facilitarea recunoașterii direcției de mers pentru persoanele nevăzătoare;
- nivelarea trotuarelor la intersecții pentru traversarea persoanelor cu dizabilități locomotorii aflate în scaune cu rotile;
- dotarea autobuzelor cu o platformă pentru a facilita accesul persoanelor cu mobilitate redusă sau cu handicap fizic locomotor;
- realizarea accesului pe trecerile de pietoni pentru persoanele cu dizabilități, semnalizarea acestora fiind în conformitate cu indicativul NP 051-2012;
- crearea în cadrul autobazei a unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități în vederea asigurării accesului egal și nediscriminatoriu a utilizatorilor sistemului public de transport în autobaza.

2.5. Cadrul general al sectorului în care Autoritatea contractantă își desfășoară activitatea

Autoritatea contractanta **ORASUL FLAMANZI** este organizată și funcționează în temeiul principiilor descentralizării, autonomiei locale, deconcentrării serviciilor publice, eligibilității autorităților administrației publice locale, legalității și al consultării cetățenilor în soluționarea problemelor locale de interes deosebit.

2.6. Factori interesați și rolul acestora

Grupul tinta al proiectului este reprezentat de 88,5% din populația totală a orașului Flămânzi (excepție făcând populația din satele Chitoveni și Prisacani), ce va beneficia de rezultatele proiectului, concretizate în înființarea sistemului de transport public ecologic și crearea infrastructurii adecvate în vederea promovării utilizării modurilor alternative, nemotorizate de mobilitate, ce vor avea un impact direct asupra creșterii calității vieții ca urmare a diminuării emisiilor de gaze cu efect de seră și a îmbunătățirii mediului înconjurător.

Beneficiari directi

Proiectul propus se adresează în mod direct următorilor beneficiari:

- Orașul Flămânzi (UAT Flămânzi) în calitate de beneficiar al finanțării nerambursabile și a investițiilor realizate prin proiect;
- Populația orașului Flămânzi (cu excepția populației din satele Chitoveni și Prisacani) – 10.569 de locuitori conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică la 1 ianuarie 2017.

Mentionăm faptul că sistemul de transport public și infrastructura aferentă nou creată/modernizată prin proiect vor fi adaptate diverselor segmente demografice și sociale, pentru a fi accesibile tuturor categoriilor de vârstă, cât și persoanelor cu dizabilități.

Beneficiari indirecti:

Proiectul propus se adresează în mod indirect următorilor beneficiari:

- mediul de afaceri al orașului Flămânzi constituit din aproximativ 43 agenți economici;
- vizitatorii orașului Flămânzi care vor avea la dispoziție trasee de transport public ce vor asigura mobilitate în interiorul localității;
- potențialii investitori externi, în contextul în care nivelul de atractivitate local stimulează dezvoltarea de noi investiții la nivelul orașului

Flămânzi;

- unitățile administrativ-teritoriale de la nivelul județului Botoșani (78 UAT-uri) prin exemplul de bună practică oferit.

3. DESCRIEREA PRODUSELOR SOLICITATE – AUTOBUZE ELECTRICE

3.1. Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

Stadiul actual la nivel de Autoritate contractantă în legătură cu produsele care fac obiectul prezentului Caiet de Sarcini este caracterizat de următoarele probleme

principale identificate la nivel de oras, in ceea ce priveste desfășurarea activității de transport în comun:

- *Un grad ridicat de utilizare a autovehiculului personal pentru deplasările interne, în defavoarea utilizării transportului în comun;*
- *Multe dintre mijloacele de transport existente au vechime care depășește durata normală de funcționare;*

3.2. Obiectivul general la care contribuie furnizarea autobuzelor electrice

Obiectivul general al prezentului proiect de investiții contribuie la atingerea Obiectivului Specific 3.2 al axei prioritare 4e din cadrul Programului Operațional Regional, axat pe „reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă”, având în vedere:

- reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport (tone echivalent CO₂/an) cu 3,0% în primul an de operare a investiției prin compararea situației „fără proiect” cu situația „cu proiect”, fără a genera o creștere a acestor emisii în afara ariei de studiu, datorită înființării sistemului de transport public electric și a creării facilităților (piste pentru bicicliști, reabilitare trotuare), care încurajează utilizarea modurilor nemotorizate de transport;
- reducerea deplasărilor prin utilizarea transportului privat cu autoturisme (veh*km/an) cu 7,0% în primul an de operare a investiției prin compararea situației „fără proiect” cu situația „cu proiect”, ca urmare a implementării și dezvoltării unui sistem de transport public local și crearea infrastructurii necesare în vederea încurajării utilizării modurilor nemotorizate de transport la nivelul orașului Flămânzi;
- realizarea unui transfer sustenabil al unei părți din cota modală a transportului privat de autoturisme către transportul public ecologic nou creat având în vedere că transportul public de călători, înființat prin proiect va fi utilizat de aproximativ 109.500 persoane (o medie de 300 persoane pe zi) în primul an de operare a investiției, conform prognozelor detaliate în studiul de trafic;
- creșterea cu 20% a numărului de bicicliști pe ora de vârf și cu 6,1% a pietonilor pe ora de vârf în primul an de operare a investiției prin compararea situației „fără proiect” cu situația „cu proiect” prin reducerea necesităților de transport motorizat, datorită facilitării accesului la infrastructura pietonală și velo (crearea/modernizarea trotuarelor și înființarea pistelor pentru biciclete);
- valorificarea potențialului de asimilare a progresului tehnologic din sectorul transportului public ecologic având în vedere implementarea unui sistem public de transport în comun ce va opera exclusiv cu autobuze electrice;
- promovarea unei mobilități incluzive la nivel local prin facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități la mijloacele și spațiile publice urbane dezvoltate/modernizate prin intermediul proiectului. Astfel, atât infrastructura rutieră, cât și mijloacele de transport și autobaza vor fi adaptate în acest sens prin: montarea de dale cu pavaj tactil pe mijlocul trotuarelor create prin proiect pentru facilitarea recunoașterii direcției de mers pentru persoanele nevăzătoare, nivelarea trotuarelor la intersecții pentru traversarea persoanelor cu dizabilități locomotorii aflate în scaune cu rotile; dotarea autobuzelor cu o platformă pentru a facilita accesul persoanelor cu mobilitate redusă sau cu handicap fizic

locomotor; realizarea accesului pe trecerile de pietoni pentru persoanele cu dizabilitati, semnalizarea acestora fiind in conformitate cu indicativul NP 051-2012; crearea în cadrul autobazei a grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilitati - toate pentru asigurarea accesibilitatii acestora pentru persoanele cu dizabilitati.

3.3. Obiectivul specific la care contribuie furnizarea autobuzelor electrice

Obiectivul specific la care contribuie furnizarea autobuzelor electrice constă în obținerea la nivelul Orasului Flamanzi a următoarelor beneficii:

1. Dezvoltarea sustenabila a mobilitatii orasului Flamanzi prin înfiintarea unui sistem de transport public local electric si atractiv, care sa asigure satisfacerea la un nivel calitativ a nevoii de transport a comunitatii.
2. Asigurarea functiunilor tehnice si operationale ale noului sistem de transport public local electric prin construirea si dotarea unei autobaze cu statii de incarcare si a unei cladiri cu functie administrativa
3. Cresterea gradului de utilizare a modurilor nemotorizate de transport de catre populatia locala prin crearea si dezvoltarea infrastructurii corespunzatoare
4. Dezvoltarea sistemului existent de management inteligent al traficului, în contextul dezvoltarii infrastructurii de mobilitate urbana la nivelul orasului Flamanzi
5. Asigurarea atractivitatii si competitivitatii sistemului de transport public înfiintat, precum si a modurilor nemotorizate de transport prin masuri operationale specifice
6. Accesibilizarea sistemului public de calatori si a infrastructurii aferente modurilor nemotorizate pentru persoanele cu dizabilitati.

3.4. Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesar a fi realizate

3.4.1. Produse solicitate

3.4.1.1 Autobuze electrice cu lungimea de minim 7,479 metri si maxim 8,200 m

<i>Cantitate</i>	<i>Unitate de măsură</i>	<i>Loc de livrare</i>	<i>Termene de livrare solicitate</i>	<i>Specificații tehnice și cerințe funcționale minime</i>	<i>Specificații tehnice și cerințe funcționale extinse</i>	<i>Durata minima garanție</i>
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
3	bucata	Oras Flamanzi, judetul Botosani	Conform pct. 5. LIVRAREA SI RECEPȚIA AUTOBUZELOR din prezentul caiet de sarcini	Conform secțiunilor 3.4.1.3. – 3.4.1.11 de mai jos	Conform secțiunilor 3.4.1.12. – 3.4.1.47 de mai jos	- durata de funcționare: minim 15 ani ; - garanție de minim 8 ani sau 500.000 km ; - durata de utilizare fara reparatii: minim

						<p>8 ani; - garanția bateriei: minim 8 ani sau 5000 de cicluri de încărcare completă, cu condiția ca după 96 de luni capacitatea bateriei măsurată să nu fie mai mică de 80%</p>
--	--	--	--	--	--	---

SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI CERINȚE FUNCȚIONALE MINIME

3.4.1.3. Specificații tehnice

Specificațiile tehnice de bază pentru autobuzele electrice solicitate se regăsesc enumerate în Anexa 1 – „Fisa Tehnică pentru autobuze electrice de minim 7.479 mm și maxim 8.200 mm” a prezentului Caiet de sarcini.

Fisa tehnică cuprinde specificațiile tehnice minime obligatorii pe care autobuzele electrice trebuie să le îndeplinească.

Pentru toate condițiile/specificațiile tehnice stipulate în Caietul de Sarcini și în Anexe, beneficiarul poate accepta variante echivalente cu condiția ca acestea să ofere performanțe și caracteristici similare sau superioare celor solicitate.

Ofertanții au obligația ca în cazul în care au neclarități asupra unei cerințe, să ceară clarificări. În caz contrar, se consideră că toate condițiile tehnice prevăzute în Caietul de Sarcini au fost acceptate. Beneficiarul își rezervă dreptul de a respinge orice ofertă ca neconformă, în cazul în care ofertantul prezintă în propunerea tehnică soluții tehnice, performanțe și funcționalități diferite de cele prevăzute în Caietul de Sarcini sau lipsesc unele dotări, echipamente, sisteme sau aplicații software etc.

Orice trimitere din cuprinsul documentației de achiziție la denumiri care indică o anumită origine, sursă, producție, marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar cu scopul de a identifica cu ușurință tipurile de produs ca și concept și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de „sau echivalent”, iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor oferite cu cele solicitate, dacă este cazul.

Încărcarea bateriilor autobuzelor electrice se va realiza prin intermediul stațiilor de încărcare rapidă și lentă. Toate autobuzele electrice vor permite atât încărcare standard, cât și încărcare rapidă și vor fi dotate cu cablu de încărcare separat pentru fiecare tip de încărcare în parte.

Atenție!

În cadrul prezentei proceduri NU se vor oferta stațiile de încărcare, acestea făcând obiectul unei alte proceduri.

Ofertanții vor prezenta însă, în cadrul propunerii tehnice, toate informațiile necesare cu privire la soluția tehnică ce urmează a fi adoptată pentru încărcarea rapidă și lentă a autobuzelor electrice oferite (Ex. Fișe tehnice cu specificații tehnice pentru stații de încărcare lentă și, respectiv stații de încărcare rapidă compatibile cu modelul de autobuz electric oferit).

Cerințe privitoare la mediul înconjurător

Autobuzele electrice vor fi destinate exploatării în zone cu climă temperat-continentală de tranziție și vor asigura o funcționare fiabilă în următoarele condiții ambiante:

- *Temperatura ambiantă: - 30 °C ... + 50 °C;*
- *Umiditatea relativă maximă: 98 % RH la + 25 °C;*
- *Presiunea atmosferică: cuprinsă între 866 ... 1066 kPa;*
- *Altitudinea: de la nivelul mării (0 m) până la maxim 1000 m;*
- *Agente exterioare: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.*

Vor fi respectate condițiile tehnice prevăzute de standardul SR EN 60721-2-1:2014, "Clasificarea condițiilor de mediu. Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate" și specificațiile CEE-ONU R 107, cu toate modificările și completările ulterioare. Ofertantul își va asuma răspunderea privind funcționarea autobuzelor electrice în parametrii declarați în condițiile de mediu existente în zona utilizatorului și va completa și semna un angajament în acest sens.

Cerințe privitoare la rezistența la solicitări mecanice

Autobuzele electrice vor fi în conformitate cu normele europene prevăzute pentru îndeplinirea condițiilor mecanice de/și în funcționare:

- Șocuri și vibrații: conform normelor europene pentru autobuze CEE-ONU R 107;
- Nivel de zgomot: conform normelor europene pentru autobuze CEE-ONU R 51.

Descrierea constructivă generală a autobuzelor electrice

Autobuzele 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).

Vor fi dotate cu funcție de autodiagnoză, care, coroborată cu fiabilitatea crescută a echipamentelor și calitatea materialelor utilizate la fabricarea și echiparea autobuzelor electrice, va oferi posibilitatea de exploatare curentă fără a fi necesară revizia zilnică. Vor fi admise verificări zilnice pentru integritatea autobuzelor electrice în ansamblu și verificări ale sistemelor mecanice și electrice care concură la siguranța circulației.

Autobuzele electrice vor fi realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în autobuzele electrice a persoanelor cu dizabilități locomotorii, respectiv:

Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000" și Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, republicată, cu modificările și completările ulterioare și Regulamentul 107 CEE-ONU.

Autobuzele electrice de dimensiuni mici (cu lungimea de minim 7,479 m si maxim 8,200 m) vor avea o capacitate de încărcare de minim 14 pasageri cu locuri pe scaune, 1 loc pentru sofer si 8 locuri in picioare respectându-se astfel spațiul impus de 0,125 m²/calator în picioare, conform CEE-ONU R 107, art. 3.2.3.2.1., plus conducătorul auto.

Construcția caroseriei autobuzelor electrice va fi realizată în conformitate cu regulamentele CEE-ONU și cu Directivele CE în vigoare. Designul exterior și al elementelor din interiorul compartimentului pentru călători va fi unul modern și va oferi călătorilor un ambient și un confort corespunzător.

Caroseria va fi autoportantă de tip cheson și va avea podeaua coborâtă. Nu vor fi admise trepte pe toată suprafața disponibilă pentru călătorii în picioare. Caroseria va fi garantată la coroziune minim 8 ani. Ea va fi prevăzută in functie de lungimea autovehiculului cu 2 sau 3 uși de acces cu funcționare automată pentru călători, conform CEE-ONU R 107, situate pe partea dreaptă in functie de lungimea acestuia. Caroseria va fi garantată împotriva fisurării, deformării, ruperii pe toată durata medie de functionare a autobuzelor electrice (15 ani).

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzelor electrice vor fi în limba română și engleză și vor fi amplasate conform regulamentelor CEE-ONU a Directivelor CE și prescripțiilor impuse de legislația română în vigoare.

Vopsirea exterioară și toate inscripționările conform legislației în vigoare (presiune în pneuri, ieșiri de siguranță, locuri cu destinație pentru persoanele cu mobilitate redusă, cărucioare rulante, etc.) vor fi realizate de către ofertantul declarat câștigător conform prescripțiilor legislative în vigoare. Elementele specifice de design privind vopsirea exterioară a caroseriei se vor stabili de comun acord cu beneficiarul.

Amplasamentul ușilor, configurația compartimentului pentru călători și a rampei de urcare a persoanelor care se deplasează cu cărucior rulant, vor asigura o bună circulație a călătorilor și o încărcare proporțională a punților.

Sistemul de direcție va fi de tip servo-asistat, cu volanul pe partea stângă (CEE-ONU R 79).

Suspensia va fi integral pneumatica, gestionata electronic, cu posibilitatea ajustării garzii la sol pe o singura parte pentru accesul persoanelor care se deplaseaza cu caruciorul rulant (functia de ingenunchiere - kneeling).

Autobuzele vor fi dotate cu frâna de serviciu cu aer comprimat cu doua circuite independente, frâna auxiliara (de incetinire) electrica recuperativa, frâna de statie BUS-STOP controlata cu microprocesor și frâna de stationare pe axa motoare, actionata prin cilindri dubli de frâna prin arc acumulator de forța.

Puntea față va fi de tip rigidă sau de tipul semiaxe independente, iar puntea spate (motoare) va fi compactă, cu coroană și pinion de atac cu dantură hipoidă.

Autobuzele electrice vor fi echipate cu sisteme electronice de control a frânării și tracțiunii ABS (Anti-lock Braking System), EBS (Electronic Braking System), ASR (Anti Slide Regulation), cu sistem de recuperare a energiei de frânare, diagnoză, control și parametrizare prin rețeaua CAN (Controller Area Network).

3.4.1.4. Specificații constructive

Cele 3 autobuze electrice ce fac obiectul Caietului de Sarcini vor fi realizate după soluții unitare specifice, respectiv o soluție unitară pentru 3 autobuze. Toate subansamblele și piesele componente vor fi de serie, interschimbabile la întregul set de autobuze livrat.

Originea și producătorul subansamblelor, agregatelor și echipamentelor din dotarea autobuzelor electrice se vor păstra pentru întregul set de autobuze livrat. În cazuri excepționale, schimbarea producătorului se va face numai cu acordul scris al beneficiarului.

Subansamblele importante (puntea motoare, puntea față, compresorul, caseta de direcție, pompa de servodirecție, electromotorul, alternatorul/alternatoarele, bateriile electrice, caroseria, echipamentele de încălzire, climatizare) vor fi garantate de ofertantul autobuzelor electrice prin certificate de garanție însoțite de certificate de conformitate (CEE-ONU R 339 cu toate modificările și completările ulterioare).

Toate subansamblele și componentele care echipează autobuzele electrice vor avea o funcționare normală, fără a-și modifica performanțele în condițiile de mediu specifice în care vor funcționa autobuzele electrice.

3.4.1.5. Materiale

Materialele utilizate se vor încadra în reglementările în vigoare în România și Uniunea Europeană privind comportarea la flacără și foc, cu degajare redusă de fum, gaze toxice și/sau corozive, fiind realizate din componente care nu sunt interzise prin reglementările în vigoare. Materialele utilizate se vor încadra în prescripțiile internaționale privind reciclarea.

Pentru principalele materiale utilizate la amenajarea interioară a compartimentului pentru călători și a platformei pentru călători, a cabinei de conducere și a instalației electrice (cablaje), se vor prezenta buletine de încercări emise de laboratoare autorizate UE, RAR sau laboratoare autorizate de către organismele acreditate de certificare din România, privind comportarea acestora la flacără și foc, degajările de fum, compușii halogenați, gazele toxice precum și privind lipsa componentelor interzise pentru utilizare la mijloacele de transport public. Acestea vor fi prezentate împreună cu oferta în copie și traducere legalizată în limba română. Materialele utilizate pentru amenajarea interiorului și platformei vor fi ușor lavabile, rezistente la soluțiile utilizate pentru spălare și curățare, inclusiv la diluanți și dizolvanți pentru curățarea petelor, folosite în mod uzual în domeniul transportului public.

Materialele vor fi rezistente antivandalism, antigraffiti și în caz de deteriorare nu vor produce așchii și/sau muchii tăioase care să afecteze integritatea și sănătatea călătorilor.

Componentele din cauciuc vor fi rezistente la condițiile de lucru, respectiv la agenții climatici și la produse petroliere, la variațiile de temperatură și presiune, lumină solară și ultraviolete și vor avea un termen de garanție de 8 ani.

3.4.1.6. Dimensiuni generale constructive ale autobuzelor electrice

Caracteristicile dimensionale impuse autobuzelor electrice sunt:

- *Lungimea: min 7479 mm- max 8200 mm;*
- *Lățimea: min. 2200 mm - max. 2550 mm (fără oglinzile exterioare);*
- *Înălțimea: max. 3000 mm.*

3.4.1.7. Caracteristici funcționale ale autobuzelor electrice (manevrabilitate)

Caracteristicile minime funcționale ale autobuzelor electrice vor fi următoarele:

- *Stabilitatea în rampă și pantă: minim 10 % (la încărcare maximă);*
- *Performanțe la viraj (manevrabilitatea): autobuzele se vor înscrie în oricare sens de brațaj, fără ca vreunul din punctele sale extreme să depășească perimetrul cercului, conform CEE-ONU R 107;*
- *Autobuzele electrice ofertate trebuie să aibă capacitatea de a se deplasa cu numărul maxim de călători, cu toate instalațiile auxiliare funcționale și cu viteză maximă de deplasare pe un drum cu un gradient de înclinare cuprins între 6 și 10 %;*
- *Manevrabilitatea va trebui să respecte prevederile Regulamentului CEE ONU 107 și va fi susținută prin documentația depusă la ofertă.*

Manevrabilitatea va fi demonstrată de ofertant prin documentația depusă la ofertă.

3.4.1.8. Caracteristici masice ale autobuzelor electrice

Ofertantul va detalia prin documentație caracteristicile de masă și repartitia masei pe toate punțile autobuzelor electrice, astfel:

- *Masa utilă (kg);*
- *Masa proprie a autobuzelor electrice, conform Regulamentului 661/2009 (kg);*
- *Masa totală (maximă autorizată) a autobuzelor electrice (kg). Se va specifica obligatoriu repartitia sarcinilor pe punți;*
- *Capacitatea de transport călători pentru autobuze va fi de minim 14 pasageri cu locuri pe scaune, 1 loc pentru sofer si 8 locuri in picioare.*
- *Raportul masa utilă/masa totală (maxim autorizată).*

3.4.1.9. Specificații funcționale ale autobuzelor electrice (performanțe dinamice)

Performanțele dinamice ale autobuzelor electrice vor fi următoarele:

- *Viteza medie de deplasare – 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 maximă va fi limitată la 70 km/h (CEE-ONU R 68, R 89, Directiva 92/24/CE, HG 899/2003, cu toate modificările și completările ulterioare);*
- *Autobuzele vor fi dotate cu dispozitiv limitator de viteză reglabil;*

- *Accelerația medie de la 0 la 40 km/h:*
 - *la sarcină maximă 0,9-1,1 m/s²;*
 - *la autovehicul gol 1,1-1,3 m/s²;*
- *Decelerația garantată, în regim de frânare de urgență de la 50 km/h până la oprire, va fi de minim 5 m/s²;*
- *Frâna de staționare va permite menținerea autovehiculului oprit, încărcat la sarcină maximă, pe o pantă sau rampă de minim 18 %;*
- *Timpul de răspuns al frânei de staționare va fi de maxim 0,8 secunde;*
- *Viteza maximă de mers înapoi va fi de 5 km/h.*

3.4.1.10. Specificații operaționale ale autobuzelor electrice

Specificațiile operaționale ale autobuzelor electrice vor fi următoarele:

- *Durata medie de funcționare de **minim 15 ani**;*
- *Durata de utilizare fără reparație generală de **minim 8 ani**;*
- *Durata de utilizare a bateriilor electrice de **minim 8 ani**. Dacă după o lună de zile de încărcare la capacitatea maximă a bateriilor, în condiții de exploatare normală a autobuzelor electrice, capacitatea de încărcare a bateriilor scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultată din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei înmagazinate în baterii, iar în urma verificărilor efectuate se constată că:*
 1. *cauza scăderii capacității de încărcare a bateriilor se datorează bateriilor, acestea vor fi înlocuite de către ofertantul câștigător;*
 2. *cauza scăderii capacității de încărcare a bateriilor este alta decât cea menționată la pct. 1, atunci ofertantul declarat câștigător va avea obligația de a remedia defectul apărut;*
 3. *dacă defectul nu poate fi remediat sau se constată ca în termen de 3 luni de la eliminarea defectiunii apare același gen de defectiune, atunci ofertantul declarat câștigător va avea obligația de a înlocui autobuzele respective în perioada de garanție.*

Ofertantul va preciza în oferta tehnică valorile următorilor indicatori de fiabilitate:

- *Timpul total de imobilizare pentru toate reviziile planificate la un interval de 100.000 km - ore (suma timpilor tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km - ore);*
- *Manopera totală aferentă executării tuturor reviziilor tehnice planificate la intervalul de 100.000 km în ore, suma manoperei (suma timpilor normați ai muncitorilor) aferentă tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km;*
- *Consumabilele aferente și alte repere ce sunt specificate în planul de revizii tehnice planificate (euro), care reprezintă valoarea în euro a tuturor consumabilelor necesare efectuării tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km.*

Ofertantul va furniza împreună cu aceste date un plan de revizii tehnice planificate.

3.4.1.11. Condiții privind protecția anticorozivă

Ofertantul va descrie detaliat sistemul de pe anticorozivă aplicat pentru a realiza durata medie de funcționare a caroserotejecției de **minim 15 ani**. În cazul utilizării

de profil închis, se va realiza protecția la interior a acestuia. Sistemul de vopsire și protecție anticorozivă va permite spălarea cu sistem de perii rotative, cu jet de apă și substanțe de curățare, fiind rezistent la radiațiile solare, UV, la agenții poluanți și condițiile de mediu.

Sistemul de acoperire va permite aplicarea de reclame pe folie autoadezivă fără a deteriora vopseaua la înlocuirea repetată a acestora. Ofertantul va stabili condițiile tehnice și metodologia privind aplicarea și neutralizarea reclamelor pe folii autoadezive.

Ofertantul garantează că sistemul de protecție anticorozivă aplicat caroseriei permite utilizarea repetată, de către beneficiar, a reclamelor pe folie autoadezivă și drept urmare se obligă să mențină termenul de garanție oferit pentru autobuzele electrice chiar și în cazul utilizării repetate a reclamelor pe folie autoadezivă.

Ofertantul va atașa la ofertă o tehnologie de refacere a protecției anticorozive și a vopsirii în cazul producerii unor accidente de circulație, cu precizarea atât a materialelor ce vor fi folosite, cât și a specificațiilor tehnice a acestora.

Protecția anticorozivă la partea inferioară a caroseriei și a șasiului va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață, material antiderapante, etc. Ofertantul va descrie procedeul specific și fișa tehnică a materialelor folosite. Materialele utilizate la vopsire vor respecta obligatoriu Directiva 2004/42/CE privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici, cu toate modificările și completările ulterioare.

Acoperirile, atât cele de protecție anticorozivă (număr straturi, grosime strat, etc.) cât și cele decorative, vor fi specificate în documentația constructivă și tehnologică a autobuzelor electrice. Acestea vor asigura o garanție de minim 8 ani pentru caroserie în ansamblu, fără operații de întreținere.

SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI CERINȚE FUNCȚIONALE EXTINSE

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Pentru realizarea acestui, se vor achiziționa 3 autobuze electrice inclusiv sisteme GPS, autobuze care vor deservi traseele din cadrul obiectivului „**Măsurile integrate de investiții pentru o dezvoltare durabilă a mobilității urbane în cadrul orașului Flămânzi din județul Botoșani**”.

Autobuzele vor fi special construite pentru transportul calătorilor așezați pe scaune sau în picioare și vor avea următoarele caracteristici:

- Autobuzele vor fi propulsate de un motor electric, cu o alimentare de la o sursă electrică, acestea funcționând în exclusivitate cu ajutorul curentului electric, furnizat prin acumulatori;
- Autobuzele vor fi echipate cu o baterie de **minim 72 KWH**;
- Autobuzele vor avea omologările pentru vehicule complete, acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, în **categoria M3, clasa 1**.
- Autobuzul va fi echipat cu suspensie mecanică sau pneumatică;
- Autobuzele vor avea o capacitate de transport a pasagerilor pe scaune de **minim 14 locuri**.
- Dimensiunea - lungimea va fi de **minim 7,479 m și maxim 8,200 m**;

- Vor avea podea joasa, pentru a se permite urcarea si coborarea cu usurinta 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 160 de kilometri**;
- Viteza medie de deplasare - **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 autobuzului.
- Timpul de incarcare lenta a autobuzelor - **maxim 3,5 ore**;
- Rampa maxima de abordare **mai mare de 15%**.

3.4.1.12. Unitatea electrică de tracțiune

Soluția constructivă a unității electrice de tracțiune a autobuzelor electrice poate fi din punct de vedere constructiv:

- Cu motor electric de tracțiune cuplat la roți printr-un reductor mecanic diferențial;
- Cu motoare electrice de tracțiune înglobate în roțile de pe puntea din spate (tip „hub”). Se admite și soluția a două motoare electrice cuplate prin reductoare mecanice la roțile de pe puntea spate pentru a elimina problemele legate de șocuri și vibrații.

Motoarele electrice de tracțiune/hub-urile vor asigura condițiile prevăzute în cele ce urmează:

- Motoarele de tracțiune/hub-urile vor fi motoare electrice asincrone/sincrone trifazate cu randament ridicat, alimentate de la un invertor. Motoarele/hub-urile vor avea o construcție simplă, robustă și ușor de întreținut, cu răcire exterioară cu aer autoventilat și cu un termen de garanție de **minim 300.000,00 km** fără intervenții de întreținere și reparații;
- Transmisia mișcării la roți se va realiza prin reductor mecanic diferențial. Se admite și motor cu magneți permanenți, cu o garanție din partea producătorului că magneții nu se demagnetizează și motorul nu își pierde caracteristicile pe toată durata medie de funcționare a autobuzelor electrice (**minim 15 ani**). Motorul/hub-urile vor funcționa și ca generator electric, în regimul de frânare electrică, situație în care acestea vor recupera până la **minim 80 %** din energia de frânare. Frânarea electrică recuperativă de energie va genera energie electrică pe perioadele de frânare, sau de coborâre a unor pante, energie care va fi utilizată local pentru alimentarea unor sisteme electrice auxiliare, sau va fi înmagazinată în baterii în cazul în care energia recuperată depășește nivelul consumului instantaneu;
- Motoarele de tracțiune/hub-urile vor fi fără perii, realizate cu lagăre izolate electric, fără întreținere și echipate cu senzori pentru sesizarea depășirii temperaturii normale de funcționare, montați în stator;

- Motoarele de tracțiune/hub-urile vor avea un circuit de aer pentru răcire realizat astfel încât apa care poate pătrunde accidental să nu intre în contact cu bobinajele.

Gradul de protecție al motoarelor va fi **minim IP 65**. Bobinajul va fi realizat în **clasa C 200**.

Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi echipate cu:

- Rulmenți capsulați (fără întreținere);
- Traductor de turație încorporat;
- Senzori de temperatură încorporați.

Montajul motorului de tracțiune se va face cu dispozitive de prindere cu amortizoare de vibrații electroizolante. Incinta motorului va permite răcirea corespunzătoare a acestuia și va asigura protecția motorului (în special zona lagărelor) împotriva pătrunderii agenților poluanți (apă, noroi, zăpadă, etc.).

Compartimentul de amplasare al motorului va asigura spații suficiente pentru accesul ușor și demontarea facilă a motorului și a agregatelor anexe ale acestuia.

În cazul utilizării unor motoare de tracțiune înglobate în roți (hub-uri) soluția constructivă va asigura protecția acestora împotriva pătrunderii agenților poluanți (apă, noroi, zăpadă, etc.), în condițiile de mediu de exploatare specifice utilizatorului.

Ciclul de întreținere și revizie va avea obligatoriu intervale **mai mari de 5 ani** pentru revizia generală a unității electrice de tracțiune.

Principalele caracteristici ale unității electrice de tracțiune se vor încadra obligatoriu în limitele:

- Puterea nominală totală a unității electrice de tracțiune va fi de **minim 93 kW**;
- **Minim 4 poli**;
- Cuplu motor maxim se va obține la turații reduse.

Ofertantul va prezenta principalii indici de performanță ai unității electrice de tracțiune:

- Puterea maximă (kW), turația de putere maximă (rot/min);
- Cuplu motor maxim (Nm), turația minimă de cuplu maxim (rot/min).

Comanda și controlul funcționării unității electrice de tracțiune se va realiza de către unitatea electronică de comandă a acționării. Aceasta va fi integrată în sistemul de gestiune electronică al autobuzelor electrice. Unitatea electronică va furniza informații privind valorile parametrilor de funcționare ale unității electrice de tracțiune. Sistemul de comandă și control va oferi informații conducătorului auto, intervenind automat în timp real în cazurile de avarii cu consecințe grave (supraîncălzire). Unitatea electrică de tracțiune va funcționa cu un nivel de zgomot cât mai redus și va fi un produs de serie omologat, certificat CE sau certificat de către laboratoarele autorizate de organisme acreditate de

certificare (CEE-ONU R 100, Directiva 92/53/CE, 70/156/CE, cu toate modificările și completările ulterioare).

Durata medie de funcționare a unității electrice de tracțiune va fi de **minim 15 ani**. Termenul de garanție va fi de **minim 300.000 km**.

3.4.1.13. Echipamentul de tracțiune

Echipamentul de tracțiune va asigura controlul tracțiunii prin reglarea continuă a alimentării unității electrice de tracțiune, realizând următoarele funcții:

- Demarare și frânare lină, fără șocuri în funcționare;
- Frânare electrică recuperativă și înmagazinarea la bord a energiei recuperate. Se solicită recuperarea energiei de frânare în proporție de **minim 80 %**.

Echipamentul de tracțiune va fi realizat utilizând tehnologia IGBT (Insulated-Gate Bipolar Transistor) și va fi comandat de unitatea de comandă și control cu microprocesor.

Componentele de forță IGBT vor fi montate izolat pe radiatoare, iar răcirea acestora se va face prin ventilație forțată cu ventilatoare fără perii și fără întreținere. Tunelul de răcire va fi complet separat de componentele alimentate cu tensiune, fără ca vaporii de apă din aerul folosit la răcire să poată produce deteriorarea echipamentului.

Carcasele echipamentelor amplasate pe acoperiș vor avea gradul de protecție de **minim IP 65**. Sistemul de tracțiune va putea fi reglat pentru schimbarea parametrilor privind performanțele autobuzelor electrice în vederea optimizării consumului de energie electrică.

Instalația electrică va conține obligatoriu, pe lângă echipamentele de tracțiune și frânare, următoarele:

- Înterupător automat de protecție;
- Filtru de paraziți radio (Directiva 72/245/CE);
- Dispozitiv de sesizare a tensiunii periculoase pe caroserie care va avea ca referință diferența de potențial între caroserie și carosabil, controlat de microprocesor (conform CEE-ONU R 107, Directiva 70/221/CE, Ordinul 1147/2009, cu toate modificările și completările ulterioare) și va fi monitorizat de computerul de bord. Dispozitivul trebuie să deconecteze circuitele de înaltă tensiune în cazul în care scurgerea de curent depășește 3 mA la o tensiune de 750 Vcc, sau dacă tensiunea măsurată este mai mare de 40 V.

Pentru aceste componente se impun următoarele condiții:

- Toate echipamentele electrice din dotarea autobuzelor electrice vor respecta condițiile tehnice menționate în Caietul de Sarcini și vor avea un grad de fiabilitate ridicat;
- Amplasarea lor pe autovehicul va asigura un acces ușor pentru lucrările de întreținere;

- Toate componentele vor fi de serie, ușor de achiziționat de pe piața internă sau internațională și vor respecta prevederile HG 457/2003, 119/2004 și OG 20/2010, cu toate modificările și completările ulterioare;
- Se vor respecta condițiile de compatibilitate electromagnetică (CEE-ONU R 10, HG 487/2015, cu toate modificările și completările ulterioare).

Elementele echipamentului electric vor fi inscripționate cu simbolul respectiv din schemele electrice, iar cutiile vor fi inscripționate conform reglementarilor privind electrosecuritatea.

Cablajul va fi inscripționat obligatoriu la fiecare loc de conexiune cu eticheta conținând numărul circuitului, respectiv locul de plecare și de destinație al cablului. Inscripționările vor fi ușor lizibile, realizate într-o variantă industrială, rezistente în timp și vor permite identificarea circuitelor electrice și a componentelor conform schemelor electrice și de cablare.

Cablurile de forță vor fi de tipul flexibil, cu izolație și manta de protecție și vor fi dimensionate să reziste la o tensiune de 3000 Vcc.

Contactele auxiliare, releele de comandă și microîntrerupătoarele vor fi de tipul capsulat, protejate corespunzător împotriva prafului. Pentru circuitele de comandă, contactele auxiliare vor fi cu grad înalt de fiabilitate (minim 10^6 acționări). Componentele de forță vor fi de clasă specială, de serie mare. Nu se vor accepta componente dedicate. Se vor livra aplicațiile software de operare, respectiv de diagnoză.

3.4.1.14. Bateriile electrice

Bateriile electrice vor avea capacitatea de minim **72 kWh** și vor asigura autonomia cerută pentru autobuzele electrice conform specificațiilor din capitolul 3.4.1.15.

Bateriile vor fi de ultimă generație, cu tehnologie Lithium Ion, sau echivalent cu o densitate mare a energiei înmagazinate, cu o siguranță maximă în exploatare în condițiile climatice în care vor funcționa.

Termenul de garanție va fi de **minim 8 ani**, termen în care acestea își vor păstra o capacitate de înmagazinare a energiei de **minim 80 %** din capacitatea inițială.

Dacă după o lună de zile de încărcare la capacitatea maximă a bateriilor, în condiții de exploatare normală a autobuzelor electrice, capacitatea de încărcare a bateriilor scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultată din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei înmagazinate în baterii, iar în urma verificărilor efectuate se constată că:

- cauza scăderii capacității de încărcare a bateriilor se datorează bateriilor acestea vor fi înlocuite de către ofertantul câștigător;
- cauza scăderii capacității de încărcare a bateriilor este alta decât cea menționată la punctul anterior, atunci ofertantul declarat câștigător va avea obligația de remediere defectului apărut;
- dacă defectul nu poate fi remediat sau se constată că în termen de 3 luni de la eliminarea defectiunii apare același gen de defectiune atunci ofertantul declarat câștigător va avea obligația de a înlocui autobuzele respective în perioada de garanție.

Bateriile electrice vor permite o încărcare rapidă (**maxim 15 min**) și o încărcare standard (**maxim 3,5 ore**) fără să își piardă calitățile funcționale.

Tipul, numărul și caracteristicile tehnice (raportul energie/masă, etc.) ale bateriilor electrice va fi ales de către producătorul autobuzelor electrice, astfel încât să asigure funcționarea sigură, respectiv o autonomie de transport corespunzând la **minim 160 km** în cele mai defavorabile condiții (încărcare maximă, temperatură din intervalul de operare la care consumul de energie electrică pentru climatizare este maxim).

Nivelul minim acceptat de încărcare a bateriilor va fi afișat la bordul autobuzelor electrice și memorat, cu posibilitatea descărcării online în calculatoarele aflate la platformele de parcare, respectiv la autobaza autobuze, după care va fi prelucrat de modulul statistic și specificat în rapoartele pe criterii emise de acesta.

Suportul și carcasele bateriilor electrice vor fi realizate din materiale ignifuge, neinflamabile și/sau cu autostingere. Imediat după borna pozitivă a bateriilor electrice va fi instalat un întrerupător general de electricitate.

3.4.1.15. Autonomia autobuzelor electrice

Autonomia autobuzelor electrice va fi de **minim 160 km** în condițiile în care funcționează sistemul de încălzire sau climatizare la capacitatea maximă de utilizare a instalației de răcire/încălzire și cu încărcare maximă de persoane.

La bordul autobuzelor electrice, afișajul care indică autonomia acestora în funcție de energia rămasă în baterii va fi exprimat în kilometri.

3.4.1.16. Încărcarea bateriilor electrice. Conectarea la stațiile de încărcare

Datorită condițiilor specifice ale transportului public din ORASUL FLAMANZI, autobuzele electrice vor permite conectarea la două sisteme de încărcare a bateriilor, care vor funcționa cu același randament (bateriile se vor încărca la 100 % din capacitate) în conformitate cu condițiile climaterice indicate la subcapitolul 3.4.1.3:

- **Încărcare standard: maxim 3,5 ore.**

Fiecare autobuz livrat va avea în dotare câte un conector compatibil cu interfață de încărcare de tip CCS (Combo 2, Type 2/Mode 4), conform IEC 62196-3 și cabluri de încărcare, inclusiv conector, separate pentru fiecare tip de încărcare în parte (rapida și standard)

După conectarea autobuzului electric la stația de încărcare va fi necesară parcurgerea unui protocol de autentificare pe șofer/autobuz care după validare, pe baza unui card individual va iniția transferul de energie electrică.

Autobuzele electrice vor fi echipate cu echipamentul electronic adecvat pentru fiecare tip de sistem de încărcare, care va controla complet procesul de încărcare și va regla următorii parametri:

- Tensiunea necesară pentru încărcare;
- Limitarea de curent (reglabilă) sau de tensiune, după caz;
- Protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare etc.

3.4.1.17. Motoarele de acționare pentru compresorul de aer, servodirecție, compresorul de aer condiționat

Pentru acționarea compresorului de aer, a compresorului de aer condiționat și a pompei de servodirecție vor fi utilizate motoare fără perii. Fiecare motor va avea protecție individuală la scurtcircuit și suprasarcină.

Motoarele vor fi echipate cu rulmenți capsulați și vor fi de tip fără colector fiind echipate cu senzori de supratemperatură a bobinajului motorului. Durata minima de funcționare va fi de 15 ani.

3.4.1.18. Modulul electronic de comandă

Unitatea de comandă și control va fi interconectată cu computerul de bord și va asigura următoarele funcții:

- Logica și comanda generală de funcționare a echipamentului de tracțiune și frânare electrică cu înregistrarea numărului de acționări/deconectări ale instalației de tracțiune, respectiv de frânare;
- Logica generală și interblocările pentru funcționarea în siguranță a autobuzelor electrice;
- Supravegherea bunei funcționări a altor echipamente și semnalarea disfuncționalităților (de exemplu compresor, aeroterme, etc.);
- Controlul patinării la demararea autobuzelor electrice;
- Diagnoza echipamentului de tracțiune și frânare electrică;
- Protecția la supratensiune, supracurent și scurtcircuit precum și posibilitatea funcționării normale cu polaritate inversă la firele de contact;
- Interconectarea cu instalația de supraveghere a tensiunii periculoase la caroserie și comanda decuplării întrerupătorului general în caz de avarie;
- Acționarea în caz de avarie a întrerupătorului general;
- Memorie nevolatilă a evenimentelor și a erorilor în funcționare, care va asigura înregistrarea evenimentelor pe ultimii 1000 km de funcționare a autobuzelor electrice, înregistrarea datelor privind spațiu, timp, viteză, parcursul (km) și posibilități de descărcare facilă a datelor la platformele de parcare sau în autobază.
- Modulul electronic de comandă cu care vor fi dotate autobuzele trebuie să asigure posibilitatea copierii evenimentelor înregistrate pe toata durata de funcționare a autobuzului către alte echipamente externe autobuzului;
- Asigurarea priorității frânei față de mers.

Sistemul de tracțiune-frânare va fi prevăzut cu instalație de măsurare și înregistrare a consumului de energie electrică, cu indicarea energiei recuperate, a stării de încărcare a bateriilor electrice și înregistrarea datelor pe memorii nevolatile pentru determinarea activității fiecărui conducător auto.

Informațiile privind consumul de energie, respectiv starea de încărcare a bateriilor electrice 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 în funcție de conducător auto, respectiv de autovehicul.

Se vor livra aplicațiile software de operare ale echipamentului de tracțiune și aplicațiile software de diagnoză. Durata medie de funcționare va fi de **minim 15 ani**.

3.4.1.19. Pedalierele cu traductoare de poziție (controlere)

Comanda sistemului de frânare și comanda pentru accelerație vor fi realizate cu pedale cuplate cu traductoare de poziție de înaltă fiabilitate și siguranță în funcționare. Resorturile mecanice vor permite acționarea cu o forță controlată, reglabilă și nu va avea ca efect oboseala picioarelor conducătorului auto. Ruperea accidentală a arcului de rapel a pedalei trebuie să nu permită pornirea necontrolată a autobuzelor electrice.

Sistemul mecanic de articulare a pedalei de frână se va realiza redundant, astfel încât, în caz de defectare a unei părți a mecanismului respectiv, pedala nu va acționa necontrolat (autobuzele electrice nu vor rămâne fără frână mecanică). Funcționarea pedalierei va fi monitorizată de computerul de bord.

3.4.1.20. Multiplicator/demultiplicator de turație/cuplu

Multiplicatorul/demultiplicatorul de turație/cuplu va avea o durată de bună funcționare fără reparație generală pentru un parcurs de **minim 300.000 km**. Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin rețeaua CAN (se preferă integrarea pentru diagnoză cu sistemul de gestionare electronică al autobuzelor electrice).

Ofertantul va prezenta în oferta tehnică tipul soluției adoptate, cu prezentarea în detaliu a caracteristicilor acesteia. Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului pentru tot lotul de autobuze electrice un set din logistica necesară diagnosticării (laptop, interfață, aplicații software).

3.4.1.21. Punțile

Soluțiile constructive pentru punțile față și spate din componența autobuzelor electrice vor fi astfel alese încât autobuzele electrice să fie executate cu planșeu (podea coborâtă), fără trepte pentru călătorii aflați în picioare.

Puntea spate va asigura transferul puterii unității electrice de tracțiune către roți (punte motoare). Puntea spate va fi compactă, de tip carter (arbori planetari descărcați), cu reductor central cu coroană și pinion de atac, cu dantură hipoidă, cu echipare ABS/ASR. Aceasta poate să fie echipată cu reductor central în una sau două trepte.

Nu se va accepta modelul de punte motoare cu reductor planetar în butucul roții.

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 300.000 km**. Carterul punții spate va fi prevăzut cu locuri marcate pentru suspendarea autobuzelor electrice.

Puntea față va fi de tip rigidă sau de tip semipunți independente. Puntea față va fi cu echipare ABS/EBS. Puntea față va avea un termen de garanție pentru un parcurs de **minim 300.000 km**. Aceasta va fi prevăzută cu locuri marcate pentru suspendarea autobuzelor electrice.

3.4.1.22. Instalația de aer comprimat

Instalația de preparare, stocare și distribuție a aerului comprimat va cuprinde: compresorul, filtrul separator, filtrul uscător, rezervoarele de aer comprimat, conductele și conectorii, supapele, robinetele, etc.

Conductele de transport și conexiunile vor fi realizate din materiale cu înaltă rezistență la agenți corozivi. Rezervoarele de aer comprimat vor fi confecționate din oțel inox sau alte materiale care vor asigura aceleași caracteristici tehnice.

Rezervoarele de aer comprimat vor fi prevăzute cu purjare automată și manuală, iar sistemul de purjare va fi prevăzut cu un rezervor de colectare pentru evitarea poluării. La partea din față și la partea din spatele a autobuzelor electrice, pe șasiu, în imediata apropiere a dispozitivului de remorcare, se va amplasa câte o cuplă rapidă pentru alimentarea instalației de aer comprimat. Cupla rapidă va fi prevăzută cu supapă unisens și cu un dop de protecție.

3.4.1.23. Suspensia

Autobuzele electrice vor fi echipate cu sistem de suspensie controlată electronic, cu funcție de îngenunchiere – kneeling și cu sistem de reglare automată a asietei în funcție de sarcină.

Se acceptă și alte tipuri de suspensii decât cele pneumatice, cu condiția ca toate componentele sensibile la lovire de către pietre, gheață și alte obiecte dure, instalate sub șasiu, să fie protejate contra lovirii iar autobuzul să fie cu podea coborâtă și să respecte normele de accesibilitate pentru persoanele cu mobilitate redusă (pentru accesul cărucioarelor rulante sau a cărucioarelor pentru copii mici).

3.4.1.24. Sistemul de frânare

Autobuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de frânare cu discuri pe puntea față și pe puntea spate, cu control electronic al frânării și tracțiunii de tip EBS (ABS/ASR) pe puntea spate și de tip ABS/EBS pe puntea față cu parametrizare pe magistrala CAN. Autobuzele electrice vor fi echipate cu următoarele sisteme de frânare (CEE-ONU R 13, R 90, Directiva 71/320/CE, cu toate modificările și completările ulterioare):

- Frână de serviciu (pneumatică) cu două circuite independente pe fiecare axă, respectiv cu afișare la bord a presiunilor de lucru. La cursa maximă de acționare a pedalei de frână va fi aplicat efectul maxim de frânare pneumatică. Frânarea pneumatică va fi acționată pe discuri de frână pentru toate cele două punți. Sistemul de frânare cu disc va fi echipat cu regulatoare automate pentru a ajusta distanța dintre garnitura de frânare și disc;
- Frână de staționare (sau de mână) mecanică cu resort de acumulare și comandă pneumatică, cu acționare pe puntea spate. Deblocarea mecanică a

resortului de acumulare se va face cu o cheie specială care va fi inclusă în ofertă. Neacționarea frânei de staționare după parcare și părăsirea autobuzului electric de către conducătorul auto va fi avertizată sonor la bord;

- Frână auxiliară (de încetinire), electrică, recuperativă și reostatică;
- Frână de stație va fi controlată cu microprocesor și va fi activată automat la deschiderea ușilor sau la comanda manuală a conducătorului auto. Frâna de stație va fi acționată pneumatic, cu comandă electrică, pe discurile de frână la opririle în stații cu ușile deschise. Frâna de stație va avea prioritate de funcționare la acționarea simultană accidentală a pedalelor de frână și de accelerație. Frâna de stație va fi echipată cu instalație electronică de supraveghere care va asigura protecția antiblocare și protecția antipatinare conectată prin magistrala de date la computerul de bord. Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin rețeaua CAN. Sistemul electronic va furniza informații cu privire la gradul de uzură al garniturilor de frână cu avertizare optică la bord în momentul atingerii limitei inferioare de uzură. Frâna de oprire va acționa pneumatic pe discurile de frână la opririle în stații cu ușile deschise.

Garniturile de frână vor fi de tip ecologic (fără azbest, conform normelor UE) cu o durată medie de bună funcționare de **minim 120.000 km** și vor avea marcaj de uzură maximă admisă, respectiv senzor pentru limita de uzură. Garniturile de frână nu vor produce vibrații, scârțâituri sau zgomote deranjante pe toată gama de viteze și de forțe de frânare indiferent de gradul de uzură. Discurile de frână se vor încadra într-o durată medie de bună funcționare de **minim 300.000 km**. Ofertantul va asigura dispozitivele necesare înlocuirii garniturilor și a discurilor de frână (două seturi) care vor fi incluse în prețul ofertei.

3.4.1.25. Sistemul de direcție

Direcția va fi servoasistată. Volanul va fi pe partea stângă, cu posibilitatea ajustării înălțimii și înclinării acestuia. Funcția de ajustare va fi inactivă (blocată) pe toată durata deplasării autobuzelor electrice. Direcția va asigura realizarea unui unghi de braț de 50° ... 60° care va permite obținerea unei raze de viraj a roții exterioare de maxim 10 m (conform prevederilor CEE-ONU R 107). Articulațiile sferice ale mecanismului de direcție vor fi fără întreținere.

3.4.1.26. Sistemul de rulare

Autobuzele electrice vor fi echipate cu un set de anvelope de vară, împreună cu un set de anvelope de iarnă, urbane, fără cameră (tubeless). Din punct de vedere a performanțelor, anvelopele vor face parte din categoria „Premium”. Conform acestei clasificări anvelopele vor avea următoarele caracteristici (Directiva 92/23/CE, 2001/43/CEE, cu toate modificările și completările ulterioare):

- Nivel de zgomot **maxim 74 dB**;
- Clasa energetică **minim D sau E**;
- Aderența la carosabil ud **minim clasa C**.

Tipodimensiunea anvelopelor va fi aleasă corespunzător de către ofertant ținând cont de încărcările pe punți și asigurarea gârzii la sol impuse, cu un termen de garanție de **minim 120.000 km**.

Jantele vor permite montarea de anvelope de tipul tubeless și vor fi fără inel demontabil. Anvelopele vor fi noi, de tip radial. Nu se acceptă anvelope reșapate. Profilul de rulare va fi de tip urban, care va asigura aderența atât în sezonul cald cât și pe timp de iarnă pe un carosabil acoperit cu ploi, gheață, zăpadă. Pe caroserie, în dreptul roților, va fi marcată presiunea de lucru. Valvele vor fi accesibile din exterior inclusiv la roțile montate pe interior de la puntea spate, prin intermediul unui prelungitor de valvă.

La roțile din față se vor monta discuri de protecție metalice a piulițelor prezoanelor. Dacă sistemul de protecție al piulițelor necesită chei speciale, pentru operații de montare/demontare, ofertantul declarat câștigător va asigura un set de chei pentru fiecare autobuz electric livrat.

3.4.1.27. Caroseria

Construcția caroseriei autobuzelor electrice va fi realizată în conformitate cu prevederile directivelor CE și regulamentelor CEE-ONU în vigoare. 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 necesitate. Structura caroseriei va fi protejată corespunzător anticoroziv (la interior și la exterior) prin procedeul de cataforeză, zincare la cald sau echivalent, operațiuni anticorozive aplicate caroseriei și structurii autobuzelor 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 durata medie de funcționare solicitată a caroseriei. Protecția anticorozivă la partea inferioară a caroseriei și șasiului va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață, materiale antiderapante, etc. Ofertantul va descrie procedeul specific (material, număr de straturi, grosime strat, etc.) și fișa tehnică a materialelor folosite.

Structura caroseriei va fi prevăzută cu puncte duble de suspendare (marcate în zonele din față și din spatele roților la toate punțile), unul pentru montarea cricului și unul pentru asigurarea autobuzelor electrice prin dispozitiv fix. Structura caroseriei, respectiv soluția tehnică de montare a geamurilor nu va permite mișcări și vibrații ale cadrelor componente care să conducă la fisurarea parbrizului duplex sau la spargerea geamurilor de tip securit.

Învelișul lateral exterior al caroseriei va fi alcătuit la partea superioară din panouri de tablă de aluminiu, tablă galvanizată sau inox, fixate prin lipire sau sudură, izolate pe interior cu materiale fonoabsorbante și izotermice, iar la partea inferioară cu panouri din plastic întărit cu fibră de sticlă (Poliester Armat cu Fibră de Sticlă PAFS), tablă de aluminiu, tablă galvanizată sau inox, ușor demontabile. Soluțiile constructive și de asamblare a elementelor de caroserie expuse la tamponări vor fi asamblate din module ușor demontabile (piesă separată) pentru ușurința reparării sau înlocuirii. Învelișul părții din față, cel al părții din spate și

acoperișul vor fi confecționate din panouri de plastic întărit cu fibră de sticlă (PAFS), tablă aluminiu, oțel-inox sau tablă galvanizată.

Acoperișul va fi fixat prin sudură sau alt sistem echivalent. Pentru montarea antenei radio și a antenelor pentru transmiterea și descărcarea online a datelor, la varianta înveliș plafon nemetalic va fi prevăzut un plan de masă din material metalic.

Învelișul interior va fi realizat din materiale sintetice, cu proprietăți: antivandalism, rezistente la vibrații, șocuri și variații de temperatură, ignifuge, ușor lavabile, antigraffiti având o culoare asortată cu celelalte repere din interior în așa fel încât design-ul interior să fie unul armonios.

Soluțiile tehnice de înveliș interior, exterior și de asamblare vor oferi un grad corespunzător de accesibilitate la agregate, instalații și conducte pentru efectuarea în bune condiții a intervențiilor de service.

Vopsirea exterioară și alte inscripționări (interioare și exterioare) vor fi realizate de furnizor conform solicitărilor beneficiarului. Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzelor electrice vor fi scrise în limba română și engleză și amplasate conform Regulamentelor CEE-ONU și prescripțiilor RAR impuse.

La partea frontală lateral superioară, caroseria va fi prevăzută cu suportți pentru stegulețe, prevăzuți cu orificii de scurgere a apei. Caroseria va fi echipată cu apărători împotriva stropirii cu noroiul provenit de la roți, cât și pentru protecția suspensiei (a pernelor de aer).

3.4.1.28. Ușile de acces

Numărul ușilor de acces va fi de **minim 2** la care **minim o usa** va fi cu doua foi.

Ușile vor fi comandate electronic și acționate pneumatic. Comanda electronică a ușilor se va integra în sistemul de gestiune electronică al autobuzelor electrice. Ușile de acces vor îndeplini următoarele condiții:

- Toate ușile vor fi cu deschidere independentă;
- Vor asigura etanșeitaea caroseriei;
- Vor fi vitrate pe **minim 80 %** din suprafață;
- Comenzile ușilor vor fi în conformitate cu prevederile CEE-ONU R 107 și prescripțiilor impuse de RAR;
- Partea vitrată a ușilor va fi protejată împotriva sprijinului accidental al călătorilor (în cazuri de supraaglomerare) printr-o bară de protecție poziționată în zona medie a zonei vitrate și pe diagonală. Bara va avea dublu rol, acela de bară de mână la urcarea călătorilor și rolul de protecție a geamului ușii în cazul sprijinirii de acesta a călătorilor;
- În caz de urgență, după oprirea autobuzului electric, ușile vor fi deschise din interior și exterior, chiar dacă nu există alimentare cu energie electrică. Identificarea sistemului de acționare a deschiderii ușilor în caz de urgență se va face prin inscripționare cu roșu „**Acționare în caz de urgență**”;
- Autobuzele electrice vor fi prevăzute cu un dispozitiv care sa nu le permită rulara când ușile sunt deschise. Deplasarea autobuzelor electrice cu ușile deschise va fi permisă doar în regim de avarie, fără călători, prin acționarea unei comenzi suplimentare de urgență, cu limitarea vitezei de deplasare.

Butonul de comandă va fi protejat, iar utilizarea acestuia va fi semnalizată și memorată în computerul de bord;

- Funcția de închidere-deschidere a ușilor va fi semnalizată optic și acustic pe tabloul de bord. Funcționarea anormală a ușilor va fi avertizată optic intermitent la bord și va fi semnalizată și memorată în computerul de bord;
- Ușile autobuzelor electrice vor fi prevăzute cu sisteme de închidere și asigurare pentru evitarea accesului persoanelor neautorizate, după încheierea programului de circulație;
- În vecinătatea ușilor, în compartimentul pentru călători, vor fi montate butoane pentru solicitarea opririi în stații precum și butoane pentru deschiderea de către călători a ușilor, dar numai după sosirea autobuzelor electrice în stație și oprirea completă a lor. Butonul trebuie să fie capabil să memoreze comanda de deschidere a ușii chiar și înainte de sosirea în stație și să semnalizeze local (prin schimbarea iluminării) acest fapt utilizatorului. Butoane pentru deschiderea de către călători a ușilor în condițiile mai sus menționate, vor fi obligatoriu montate și pe exteriorul caroseriei, în apropierea fiecărei uși, sau chiar pe uși, funcție de soluția adoptată de producător. La bord, semnalul pentru solicitare „stație sau deschidere uși” va fi semnalizat optic. La ușa unde este montata rampa de acces a persoanelor cu dizabilități și a celor ce se deplasează cu căruciorul rulant, vor fi montate atât la interior cât și la exterior butoane pentru solicitarea deschiderii ușii, respectiv pentru solicitarea acționării rampei. Acestea vor fi semnalizate distinct la bordul autobuzelor electrice. Șoferul va avea posibilitatea ca de la un buton amplasat pe bord să selecteze modul de deschidere a ușilor în mod automat doar a ușilor care au avut comanda de deschidere din partea călătorilor, iar șoferul doar validează deschiderea după oprirea în stație sau să deschidă în mod independent fiecare ușă prin comanda unui buton de la bord pentru fiecare ușă;

3.4.1.29. Ieșirile de siguranță

Numărul minim al ieșirilor de siguranță, dimensiunile, amplasarea și inscripționarea lor vor fi conforme cu normativele europene și internaționale în vigoare, CEE-ONU R 107, Directiva 92/22/CE, 2001/92/CE, cu toate modificările și completările ulterioare.

Autobuzele electrice vor fi echipate cu ciocănele de spargere a geamurilor considerate ieșiri de siguranță. Acestea vor fi asigurate contra furtului și poziționate la vedere. Ieșirile de siguranță vor fi marcate și inscripționate în limba română și engleză.

3.4.1.30. Parbrizul și geamurile

Parbrizul, luneta și geamurile vor fi montate prin lipire. Sistemul de lipire va fi rezistent la temperatură, lumină, UV și va fi garantat pe toată durata medie de functionare a autobuzelor electrice.

Parbrizul va fi din geam Duplex și va asigura o vizibilitate de pe locul conducătorului auto la 180°, cu o transparență **minimă de 75 %**.

Ferestrele laterale ale compartimentului pentru călători vor asigura o ventilație naturală a compartimentului prin geamuri rabatabile sau culisate la partea lor superioară. Dimensiunile, numărul ferestrelor rabatabile, a trapelor de aerisire și disponerea lor va fi astfel aleasă încât să se asigure o ventilație naturală optimă, în condițiile în care nu este necesară funcționarea instalațiilor de aer condiționat sau de ventilație, respectând prevederile normelor europene și internaționale în vigoare. Geamurile laterale vor avea un indice de transparentă cuprins între 40 % și 70 %, pe o anumită nuanță de culoare, pentru a proteja călătorii de razele solare și care să contribuie inclusiv la menținerea unei temperaturi scăzute în interiorul compartimentului pentru călători pe timp de vară (CEE-ONU R 43).

Autobuzele electrice vor fi prevăzute cu ștergătoare și instalație de spălare a parbrizului. Această instalație va dispune de sistem de reglare a vitezei ștergătoarelor, atât pentru funcționarea continuă, cât și pentru funcționarea intermitentă cu interval de timp reglabil.

3.4.1.31. Scaunele pentru călători

Scaunele pentru călători vor fi realizate din material armat cu fibră de sticlă sau mase plastice cu tratament antistatic, proprietăți antigraffiti, vopsea înglobată, antivandalism cu tapițeria rezistentă la uzură și murdărie, ușor lavabilă. Disponerea scaunelor și dimensiunea spațiului destinat accesului persoanelor cu mobilitate redusă (în zona amplasării rampei de acces destinată acestui scop) va asigura respectarea normelor internaționale și europene în vigoare (CEE-ONU R 107, R 80, Directiva 74/408/CEE, 96/37/CEE, 2001/85/CEE, cu toate modificările și completările ulterioare). Autobuzele electrice vor respecta toate prescripțiile regulamentului mai sus menționat, cu privire la accesibilitatea persoanelor cu mobilitate redusă și a celor care folosesc pentru deplasare cărucioare rulante la bordul autobuzelor electrice.

Montarea scaunelor în compartimentul călătorilor (în afara celor de deasupra pasajelor roților) se va face prin fixarea lor în consolă și prin asigurarea cu o bară de susținere fixată în plafon sau cu sprijin în podea, cu condiția să fie ușor demontabile. În zona ușii unde este amplasată trapa destinată accesului persoanelor cu dizabilități, se va rezerva un spațiu destinat căruciorului. În zona frontală va fi prevăzut un perete de sprijin cu accesorii pentru asigurarea căruciorului (centura retractabilă pentru cărucioare simple și fixare în podea pentru cărucioarele electrice), iar pe perețele lateral o bară de susținere cu rulou tapițat pentru persoanele cu orteze. De asemenea, în zona destinată persoanelor cu dizabilități va fi prevăzut un șezut rabatabil cu un spătar și centura retractabilă pentru persoanele care se deplasează cu cadru (Directiva 76/115/CE, 96/38/CE, cu toate modificările și completările ulterioare).

Alegerea culorilor pentru scaune, tapițeria scaunelor și bare se va face astfel încât împreună cu celelalte culori din compartimentul pentru călători să creeze un confort ambiental armonios.

Amplasamentul scaunelor va asigura locuri rezervate pentru persoanele cu nevoi speciale, bătrâni, invalizi, femei cu copii în brațe. În acest scop vor fi prevăzute minim patru locuri rezervate. Locurile special destinate acestor persoane vor fi marcate prin pictograme pe perețele alăturat. Realizarea acestor inscripționări va fi de tip permanent, antivandalism (nu se admit autocolante). În vecinătatea ușilor de acces la interior, între spațiul aferent locurilor pe scaune și uși, se vor

monta panouri paravan. Acestea vor asigura protecție, din podea și până la o înălțime de minim 0,8 m și vor respecta condițiile de amenajare interioară conform CEE-ONU R 107, pentru protecția călătorilor aflați pe scaune. Panoul paravan va fi confecționat din materiale antivandalism (materiale plastice, etc.).

3.4.1.32. Barele și mânerele 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 mânerelor de susținere flexibile și cea a mânerelor scaunelor va asigura susținerea tuturor călătorilor aflați în picioare. Se vor respecta prevederile CEE-ONU R 107.

Mânerele flexibile vor fi poziționate echidistant pe lungimea barei și cu un sistem de prindere strânsă pentru evitarea culisării lor. Vor fi prevăzute și bare de susținere verticale distribuite uniform în compartimentul pentru călători.

Soluția de asamblare a barelor și mânerelor de susținere va asigura o protecție antivandalism, 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 ușilor va fi protejată printr-o bară diagonală de protecție.

3.4.1.33. Organizarea habitaculului și postului de conducere

Organizarea postului de conducere și amplasarea comenzilor vor fi realizate conform standardelor și reglementarilor internaționale în vigoare. Postul de conducere va fi separat partial de compartimentul călătorilor astfel încât să asigure protecția soferului și posibilitatea de vânzare bilete.

Peretele despărțitor va fi vitrat în partea superioară dreaptă, pentru asigurarea vizibilității la prima ușă și la sistemul de oglinzi, protejat cu bare care să împiedice spargerea geamului în caz de supraaglomerație, iar în partea inferioară și în spatele conducătorului auto, va fi realizat din materiale rezistente mecanic (antivandalism și consolidată împotriva vibrațiilor) și rezistente la coroziune.

Scaunul va fi ergonomic, reglabil pe 3 direcții, cu suspensie pneumatică, cu amortizor de șocuri și cu suport lombar. Postul de conducere va fi echipat cu compartiment pentru lucrurile personale ale conducătorului auto, respectiv cu un compartiment pentru acte și alte accesorii.

Postul de conducere va fi prevăzut pe partea stângă cu un geam culisat. Geamurile laterale din zona de vizibilitate a oglinzilor retrovizoare vor fi prevăzute cu sistem de degivrare, cu temporizator, pentru a asigura o vizibilitate corespunzătoare conducătorului auto.

Cabina de conducere va fi prevăzută cu un parasolar fix (folie sau tratament ceramic) la partea de sus a parbrizului, pe toată lungimea lui și două parasolare de tip rulou unul frontal și unul lateral stânga pentru postul de conducere.

3.4.1.34. Tabloul de bord

Tabloul de bord va fi echipat cu computer de bord cu afișaj digital multifuncțional ce va include și funcția de diagnosticare la bord (On-Board Diagnostics OBD).

Tabloul de bord va respecta condițiile ergonomice impuse de normele internaționale și va conține toate elementele de comandă ale subansamblurilor, respectiv instrumentele destinate controlului și acționării autobuzelor electrice.

Carcasa și panoul comenzilor vor fi realizate din material rezistent la razele solare și va fi echipată cu:

- Computerul de bord cu afișaj digital multifuncțional va încorpora tehnologia pentru stocare, prelucrarea datelor și afișarea referitoare la funcționarea, exploatarea, monitorizarea, diagnosticarea autovehiculului (OBD);
- Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune și diagnosticare electronică a autobuzelor electrice (SIGDE). Producătorul va furniza aplicațiile software de analiză și diagnoză pentru autovehicul;
- Datele vor fi transferate pe ieșiri standardizate, care în legătură cu computerul de gestionare management de trafic (CGMT) vor efectua transmiterea de date online și wireless în autobaza utilizatorului, sau la locurile de parcare în vederea analizării acestora.

Bordul autobuzelor electrice va fi echipat cu toate aparatele, echipamentele, butoanele, martorii luminoși și acustici, comutatoarele, etc. pentru a asigura diagnoza, memorarea evenimentelor, respectiv comunicarea cu călătorii (Directiva 78/316/CE, 94/53/CE, cu toate modificările și completările ulterioare). De pe bordul autobuzelor electrice nu vor lipsi obligatoriu următoarele indicatoare:

- Vitezometru (CEE-ONU R 39, Directiva 75/443/CE, 97/39/CE);
- Kilometraj (odometru);
- Tahograf digital (Regulamentul 165/2014, Ordinul 1366/2005);
- Indicator al energiei înmagazinate în bateriile electrice;
- Indicator al presiunii în circuitele de frânare;
- Butoane individuale de comandă a ușilor cu indicatori luminoși integrați pentru semnalizarea închiderii-deschiderii acestora și buton de acționare separat pentru ușa postului de conducere;
- Buton de comandă de securitate care să asigure în caz de urgență frânarea autobuzului electric, oprirea motorului electric și deschiderea ușilor;
- Buton de comandă care validează deschiderea ușilor de către călători, după oprirea autobuzelor electrice în stație;
- Mijloace de avertizare sonoră în caz de neacționare a frânei de staționare după parcare și oprirea motorului;
- Întrerupător general de urgență, etc.

Computerul de bord va avea o interfață pentru utilizator ușor accesibilă cu meniu în limba română. Acesta va furniza pe display următorii parametri:

- Presiunea aerului în circuitele I și II;
- Presiunea de frânare în circuitele I și II;
- Temperatura uleiului din compresor, respectiv nivelul de ulei din compresor;
- Colmatarea filtrului de aer compresor;

- Supratemperatura unității electrice de tracțiune;
- Supratemperatura motorului compresor și a inverterului de tracțiune;
- Lipsa tensiunii în rețea pentru încărcarea bateriilor electrice;
- Starea de încărcare a bateriilor electrice, voltmetru;
- Avertizor luminos și sonor de funcționare anormală a principalelor sisteme;
- Nivelul de încărcare a bateriilor de acumulatori.

Neîncadrarea în valorile optime ale acestor parametri de funcționare va fi avertizată optic și acustic la bord. Parametrii critici (ex. supratemperatură unitate electrică de tracțiune, supratemperatură motor compresor, supratemperatură ulei compresor, etc.) vor fi memorați și vor fi accesibili spre descărcare în autobază sau la locurile de parcare, în vederea analizării de către personalul tehnic al utilizatorului.

Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronic al autobuzelor electrice. Computerul de bord va semnala pe display defectele apărute în timpul funcționării autobuzelor electrice la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu defectele sistemelor ce concură la siguranța circulației. Defectele vor fi afișate ca mesaj tip text, în limba română sau pictograme (nu sub formă de cod de defect). Ofertantul va furniza și nomenclatorul de defecte. Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru:

- Defecte grave (autobuzului electric nu i se permite deplasare);
- Defecte curente (autobuzelor electrice li se permite deplasarea).

Facilitățile oferite de aplicațiile software ale computerului de bord, vor permite restricționarea accesului conducătorului auto la reglajul parametrilor setați, respectiv la resetarea defectelor memorate.

Conducătorul auto se va autentifica cu codul de angajat al utilizatorului la începerea și la închiderea schimbului. Toate datele stocate în computerul de bord vor putea fi descărcate online, prin intermediul CGMT, în computerele de la locurile de descărcare (autobază sau platformele de parcare).

Parametrii monitorizați și memorați în computerul de bord sunt următorii:

- Viteza maximă de deplasare și depășirea vitezei legale;
- Intervalul de turații a motorului/unității electrice de tracțiune;
- Nivelul normal de mers al suspensiei;
- Consumul de energie inclusiv energia recuperată și consumul de energie aferent fiecărui conducător auto;
- Poziția deschis a rampei de acces pentru persoanele cu mobilitate redusă;
- Funcționarea ușilor de acces.

Valorile înregistrate în computerul de bord sunt următoarele:

- Neîncadrarea în valorile optime ale presiunii din circuitele de frânare;
- Depășirea valorilor maxime ale temperaturilor de funcționare pentru unitatea electrică de tracțiune, motorul de la compresorul de aer comprimat, motorul de la servodirecție, echipamentele electronice de tracțiune și servicii auxiliare, instalația de aer condiționat;

- Frânarea bruscă (acclerații-declerații în afara recomandărilor de exploatare economice);
- Numărul de acționari ale pedalei de accelerație și frânare;
- Fișa de accident care indică detalii referitoare la: frânări, viteză, lumini, stare uși, date identificare conducător auto, ora incidentului înregistrat;
- Consumul de energie instantanee și totală cu contoare total neresetabile sau parțial resetabile de către personalul autorizat;
- Timpul de funcționare al unității electrice de tracțiune, a motorului compresor, a motorului de la instalația de climă;
- Kilometri efectivi rulați (contor total neresetabil și parțial resetabil);
- Funcționarea anormală sau defectarea suspensiei;
- Numărul de acționări ale ajustării gârzii la sol;
- Funcționarea anormală sau defectarea funcționării ușilor de acces;
- Deschiderea neautorizată a rampei pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă.

Computerul de bord va transmite datele înregistrate computerului de gestiune și management trafic (CGMT) care va fi compatibil cu transferul de date prin cablu și wireless (online și WLAN), exclus infraroșu, cu echipamentele de transfer de date ale beneficiarului situate în autobază sau la punctele de descărcare. Se acceptă și varianta unui singur computer care să îndeplinească toate funcțiile computerului de bord și ale computerului CGMT. Datele stocate vor fi disponibile pentru alte sisteme prin interfața standardizată.

Se vor livra echipamentele necesare descărcării online și WLAN a datelor, montate pe autobuzele electrice cât și cele situate la locurile de descărcare a datelor, precum și aplicațiile software și interfețele de descărcare a datelor.

Se va asigura și aparatura, aplicațiile software, interfețele, etc. necesare diagnosticării și reparării subansamblurilor asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnosticarea electronică a autobuzelor electrice.

Aplicațiile software pentru computerele care vor stoca datele înregistrate va îndeplini următoarele condiții:

- Procesarea de rapoarte multicriteriale în vederea analizării datelor;
- Interfața cu utilizatorul care va fi în limba română;
- Interfața cu utilizatorul va fi intuitivă;
- Generarea automată de rapoarte și statistici (definirea rapoartelor pe bază, analizelor predefinite din modulele statistice, generarea de rapoarte cu interval de timp selectabil și sortarea rezultatelor, predefinirea filtrelor cu aplicare periodică pentru rapoarte și statistici);
- Editarea altor rapoarte (bazate pe structura de date stocate) decât cele standard.

Amplasarea componentelor echipamentului va fi realizată astfel încât să se asigure un acces ușor pentru depanare cât și pentru vizualizarea facilă a informațiilor afișate.

Furnizorul va furniza din fabricație pe cheltuiala proprie adaptarea necesară bordului pentru montarea sistemelor AVL furnizate de către un tert. Furnizorul autobuzelor electrice va acorda asistență tehnică, dacă se solicită, pentru montarea sistemului AVL, în scopul de a nu afecta instalațiile deja existente pe autobuzele electrice. Prin montarea acestui echipament autobuzele electrice nu își vor pierde perioada de garanție oferită de furnizor.

3.4.1.35. Podeaua, covorul, rampa pentru persoanele cu mobilitate redusă

Podeaua autobuzelor electrice va fi realizată în varianta coborâtă.

Autobuzele electrice vor fi prevăzute cu o rampă care va facilita accesul persoanelor ce se deplasează cu cărucior rulant sau cu cărucior pentru copii.

Rampa pentru urcarea persoanelor cu mobilitate redusă se preferă a avea un mecanism simplu și fiabil, ușor și rapid de manevrat. Rampa va fi acoperită cu material cu rezistență la uzură și proprietăți anti-alunecare pe ambele fețe.

Poziția „rampă coborâtă” va fi semnalizată optic la bord, iar în această situație, sistemul de siguranță al autobuzului 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 autobuzelor electrice se va executa, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolate termic.

Podeaua va fi acoperită de un covor, lipit etanș, rezistent la uzură, antiderapant, impermeabil și ignifug. Pentru covor, soluția tehnică a montajului și îmbinările la margini vor evita dezlipirea, pătrunderea apei și a impurităților sub acesta. Tipul covorului va fi pentru trafic intens, cu un termen de garanție de minim 8 ani. Culoarea covorului va fi în concordanță cu designul general al compartimentului pentru călători.

Podeaua va fi continuă fără trape de vizitare. Pentru accesul la amortizoare sau pentru deblocarea mecanică a cilindrilor dubli de frână se acceptă existența în podea a unor orificii de dimensiuni reduse acoperite cu capace corespunzătoare și etanșe.

3.4.1.36. Compartimentul pentru echipamente (unitatea electrică de tracțiune, compresorul, servodirecția, aerul condiționat)

Compartimentul de amplasare a echipamentelor principale va fi poziționat în partea din spate a autobuzului electric, realizat astfel încât să asigure spații suficiente pentru accesul și întreținerea facilă a agregatelor anexe ale motoarelor, respectiv a celorlalte subansambluri și agregate. În cazul necesității utilizării unor scuturi sub autobuzele electrice (cu rol antifonic și de protecție), acestea vor fi confecționate din materiale ușoare cu posibilități de demontare rapidă (glisiere, cleme rapide, sau asamblări clasice).

Izolarea fonică și termică a compartimentului se va realiza cu materiale ignifuge care să corespundă normelor internaționale în vigoare. Fixarea acestor materiale va fi realizată astfel încât să reziste la condițiile de exploatare și întreținere (temperaturi, vibrații, detergenți și spălarea cu jet de apă sub presiune).

Pentru accesul din interior la subansamblurile și anexele motoarelor, vor fi prevăzute capace de vizitare cu acces din compartimentul pentru călători, care

prin construcție vor elimina posibilitatea de accidentare a călătorilor. Acestea vor fi protejate la accesul din partea personalului neautorizat și antivandalism.

Accesul din exterior la agregatele și anexele laterale ale motoarelor se va realiza prin capace ușor demontabile sau rabatabile, amplasate pe părțile laterale ale autobuzului electric. Capacele de acces la motoare vor fi prevăzute cu senzori de „capac deschis” care vor bloca pornirea accidentală de la bord. Deschiderea acestora în timpul funcționării motorului va fi avertizată optic la bord.

Capacele de vizitare la motoare și pentru alte agregate vor fi reduse ca număr și vor permite accesul ușor la toate anexele motoarelor și la alte agregate. Acestea vor avea o construcție robustă, etanșă și să asigure o mare siguranță în exploatare prin sistemul de fixare adoptat. Toate capacele de vizitare vor fi rezistente mecanic (cu protecție antivandalism la desfacere), izolate termic, fonic și vor fi interschimbabile între autobuzele electrice.

Compartimentele surselor radiante de căldură permanente (motoarele de tracțiune, compresor, servodirecție, aer condiționat, radiatorul compresorului, etc.) vor fi separate de habitacul compartimentului pentru călători, obligatoriu și prin materiale termoizolante.

Din punct de vedere al prevenirii riscurilor de producere a incendiilor se vor respecta măsurile prevăzute în CEE-ONU R 107, R 34, cu toate modificările și completările ulterioare. Compartimentul motoarelor va fi prevăzut cu un sistem de avertizare în caz de incendiu, respectiv cu un sistem de oprire a alimentării cu energie electrică în caz de avarii.

3.4.1.37. Sistemul de climatizare (încălzire, ventilație și aer condiționat)

Autobuzele electrice vor fi echipate cu următoarele sisteme de încălzire, ventilație și condiționare a aerului:

- Instalație de încălzire a compartimentului pentru călători, a cabinei conducătorului auto și de degivrare a parbrizului (Directiva 2001/56/CE);
- Instalație de condiționare a aerului pentru compartimentul pentru călători și cabina conducătorului auto cu funcție de răcire;
- Geamuri rabatabile sau culisate și/sau trape pe acoperiș pentru ventilație naturală;
- Instalație de ventilație forțată pentru evacuarea aerului viciat din compartimentul pentru călători și ventilația parbrizului și geamurilor cabinei.

Nu se vor accepta soluții de încălzire bazate pe dispozitive cu ardere de combustibili. Prin organizarea compartimentului pentru călători, a postului de conducere precum și prin performanțele sistemului de încălzire, climatizare și ventilație, autobuzele electrice vor asigura confortul necesar călătorilor și al conducătorilor auto pe tot parcursul anului, indiferent de anotimp. Temperatura în compartimentul pentru călători și la postul de conducere va fi reglată atât prin aplicațiile software specifice cât și prin reglaj manual de la postul de conducere.

Aplicația va furniza rapoarte despre timpul de funcționare a sistemului de aer condiționat pe autovehicul, pe zi, pe lună. Pentru sezonul rece aplicația va monitoriza și va furniza rapoarte despre temperatura din interiorul compartimentului pentru călători, respectiv temperatura din exterior pe autovehicul, pe zi, pe lună.

A. Asigurarea microclimatului pe timp de iarnă (sezon rece)

Sistemul de încălzire va fi integrat în sistemul general de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzelor electrice.

Sistemul de încălzire va asigura în compartimentul pentru călători o temperatură de **minim + 15 °C** la o temperatură a mediului exterior de - 30 °C. În compartimentul pentru călători instalația de încălzire va fi montată în partea de jos la nivelul podelei, în extremitățile laterale și protejată de grile difuzoare. Numărul și amplasarea acestora va asigura o distribuție uniformă în tot compartimentul pentru călători.

În zona conducătorului auto distribuția aerului cald (rece) va fi uniformă pe toate zonele postului de conducere (distribuție tridimensională) dar și cu posibilitatea selectării zonei de distribuție a aerului cald (rece).

Încălzirea parbrizului va asigura vizibilitatea normală și va exclude aburirea sau givrarea acestuia la temperatura de - 30 °C, fără ca jetul de aer cald să producă fisurarea termică a parbrizului datorită diferențelor de temperatură.

Soluția dirijării curenților de aer cald la postul de conducere și în compartimentul pentru călători va preveni și aburirea geamurilor inclusiv a celor din dreptul afișajelor de informare călători.

Geamurile laterale (din zona vizibilității conducătorului auto) vor fi prevăzute la baza lor cu difuzoare de aer cald sau cu rezistență electrică pentru degivrare-dezaburire.

Oglinzile retrovizoare exterioare vor fi prevăzute cu o rezistență electrică cu rol de dezaburire.

B. Asigurarea microclimatului pe timp de vară (sezon cald)

Microclimatul compartimentului călătorilor și al postului de conducere, pe timp de vară, va fi asigurat printr-o instalație de aer condiționat compusă din una sau mai multe unități pentru întregul autobuz electric. Microclimatul pentru postul de conducere va fi asigurat de o instalație de aer condiționat independentă.

Instalațiile de aer condiționat vor asigura o temperatură optimă de confort termic, în conformitate cu reglementările de specialitate și cu posibilitatea de realizare a pragului termic de + 25°C la o temperatură a mediului exterior de + 50°C. Sistemul va oferi posibilitatea reglării atât a temperaturii cât și a debitului de aer separat pentru compartimentul pentru călători și separat pentru postul de conducere. Pornirea și oprirea aerului condiționat va fi realizată automat de la bordul autobuzului 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 autobuzului electric, cu instalațiile de aer condiționat pornite. Se vor prezenta buletine de măsurători privind consumul mediu suplimentar în condiții de exploatare pe timp de vară cu instalațiile de aer condiționat pornite și la fel pentru consum pentru instalația de încălzire pe timp de iarnă.

C. Ventilația naturală

Ventilația naturală a compartimentului pentru călători va fi realizată prin geamurile basculante ale ferestrelor laterale și/sau prin trape de ventilație plasate în plafon cu vedere directă din compartimentului pentru călători a autobuzului electric (trapele vor fi amplasate și vor avea dimensiunile conform CEE-ONU R 107). Acționarea trapelor va permite selectarea a trei poziții de deschidere ale acestora (înainte, înapoi și trapă total deschisă).

D. Evacuarea aerului viciat

Pentru evacuarea aerului viciat, respectiv pentru eliminarea condensului autobuzele electrice vor fi prevăzute cu exhaustoare (ventilatoare), ale căror debite de aer vor fi sincronizate cu debitul de aer pătruns în compartimentul pentru călători. Exhaustoarele (ventilatoarele) vor fi acționate de un motor electric fără perii colector.

Odată cu primul autobuz electric, se va livra toată aparatura de verificare și umplere cu freon a instalației de aer condiționat și o butelie de transport a freonului dimensionată corespunzător.

3.4.1.38. Sistemul de iluminare și semnalizare

Instalația de iluminare și semnalizare exterioară va fi realizată în conformitate cu normele și reglementările interne și internaționale (CEE-ONU R 48, Directiva 76/756/CE, 76/757/CE, 76/758/CE, 76/759/CE, 76/760/CE, 76/761/CE, 77/538/CE, 77/539/CE, 77/540/CE, 77/541/CE, 2008/89/CE, cu toate modificările și completările ulterioare).

Instalația de iluminare interioară va fi de tip LED (Light-Emitting Diode), alimentată la 24 Vcc și va avea următoarele caracteristici:

- Iluminatul în planul de lectură al călătorilor așezați pe scaune va fi de 140 Lx;
- Iluminatul din zona scărilor va fi de: **minim 80 Lx**. Amplasarea lămpilor va asigura o iluminare optimă a compartimentului pentru călători (eliminarea zonelor de obscuritate). Se va evita incidența luminoasă directă sau prin reflexie asupra postului de conducere;
- Iluminatul din interiorul habitaculului conducătorului auto va avea comandă separată pentru funcționare la cerința acestuia (nu se va accepta sincronizarea iluminării postului de conducere odată cu deschiderea ușilor).

Automatizarea iluminatului în compartimentul călători va avea două faze:

- Faza de drum (cu ușile închise) în care lămpile din imediata apropiere a postului de conducere vor fi stinse;
- Faza de staționare (cu ușile deschise) în care acestea vor putea fi automat aprinse.

Lămpile de gabarit vor fi cu LED-uri pentru asigurarea unei fiabilități sporite. Farurile și lămpile exterioare vor avea incinte etanșe și unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

3.4.1.39. Protecția elementelor expuse agenților de mediu

Prin soluțiile tehnice adoptate, subansamblele amplasate la exterior (partea inferioară a sașului și exteriorul caroseriei) expuse la agenții de mediu (apă,

noroi, lovituri cu corpuri dure aflate accidental pe carosabil etc.) vor fi rezistente la aceste tipuri de agresiuni exterioare.

În zonele sensibile cum ar fi zonele din spatele roților, zona pernelor de aer, zona motorului, compartimentul bateriilor electrice, traseele conductelor și instalațiilor, a componentelor instalației de aer, suspensie și frâne, vor fi prevăzute elemente cu rol de proiecție: scuturi, covor anti-noroi (tip „mudguard”) etc.

3.4.1.40. Instalația electrică de alimentare și distribuție

Tablourile electrice de distribuție (siguranțe, rele și conexiuni) vor fi amplasate în interiorul autobuzelor 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. Tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții la supracurenți (siguranțe automate) și cu rezerve de legătură pentru alimentarea unor noi circuite și echipamente electrice auxiliare.

Toate tablourile electrice vor fi însoțite de schemele simplificate a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor lor, de tip autocolant 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 autobuzelor electrice în condițiile următoarelor specificații tehnice:

- Amplasarea lor pe autobuzele electrice va asigura un acces ușor pentru lucrările de întreținere;
- Conexiunile circuitelor electrice din tabloul de distribuție vor fi realizate prin cuple multiple;
- Traseul cablajelor va fi realizat într-un spațiu protejat, amplasat la partea superioară a compartimentului pentru călători, cu acces din acest compartiment, prin capace ușor demontabile, care să permită intervenția ușoară pentru eliminarea eventualelor defecte;
- Toate componentele vor fi din producția de serie, de înaltă fiabilitate și ușor de achiziționat de pe piață;
- Compartimentul motoarelor și tablourile electrice vor fi prevăzute cu o sursă de iluminare și cu un întrerupător local;
- Toate componentele și anume cablajele (fiecare cablu electric în parte), conectorii, comenzile electrice și electronice etc., vor fi inscripționate cu codurile corespunzătoare din diagramele electrice. Soluția de inscripționare va fi rezistentă la deteriorare în timp;
- Toate cablajele vor fi prevăzute încă de la asamblare cu un număr de conexiuni de rezervă pentru o ușoară înlocuire a circuitelor întrerupte, numărul maxim al firelor de rezervă, pe fiecare mănunchi de cabluri, va fi decis de producător în funcție de complexitatea cablajului;
- Toate conexiunile electrice vor fi din materiale rezistente la coroziune iar conectorii aferenți, expuși la umezeală, vor fi etanși. Conectorii exteriori ai instalației electrice vor fi protejați suplimentar cu vaselină neutră. Farurile și

lămpile exterioare vor avea de asemenea incinte etanșe iar acolo unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

3.4.1.41. Sistemul informatic de gestiune (SIGDE) prin CAN

Autobuzul electric va avea *Sistem Integrat de Gestiune și Diagnosticare Electronică* (SIGDE) prin rețeaua CAN.

Sistemul integrat de gestiune și diagnosticare electronică, compus în principal din hardware și software și rețea CAN multiplex, va integra, subsisteme gestionate la rândul lor electric și electronic. Poate avea funcții de comandă, control parametrizare, transport de date și diagnosticare.

SIGDE va fi flexibil, disponibil pentru up-grade-uri ale software-ului și integrării în cadrul lui a noi funcții aferente unor sisteme adăugate ulterior și va asigura transferul de date către Computerul de Gestionare și Management Trafic (CGMT) și către alte echipamente.

Principalele subsisteme electrice, electronice, de automatizări ale sistemelor mecanice ale autobuzului electric vor fi integrate cu acesta (tabloul de bord, computerul de bord, CGMT, motor, frână, suspensie, uși, instalații climatizare, iluminare, semnalizare etc.) în sensul schimbului de informații, al comandării, sau al controlului anumitor parametri.

Alături de alți parametri generali, prin intermediul SIGDE trebuie furnizate și valorile pentru consumul de energie al autobuzului electric și energia recuperată.

Contorul consumului de energie va fi neresetabil de personalul neautorizat. Datele vor fi puse la dispoziție și în format electronic în vederea interfațării cu alte aplicații.

Valoarea consumului de energie al autobuzului electric și energia recuperată vor fi furnizate în valori absolute (ex: kWh pe un interval de timp, din data ..., ora ... până în data ..., ora ...), în valori raportate medii (ex: kWh/100 km sau kWh/anumite intervale cerute) și opțional puterea absorbită în valori instantanee. Datele vor fi puse la dispoziție și în format electronic în vederea interfațării cu alte aplicații.

Conectivitate: SIGDE va asigura transferul de date către CGMT și către alte echipamente. Se vor asigura interfețe și legături standardizate pentru transferul de date (conectori specializați, RS232, USB etc.).

Ofertantul va prezenta arhitectura întregului sistem informatic instalat pe autobuzul electric cât și arhitectura la nivelul locațiilor fixe (garaj, modul de comunicare etc.) și descrierea funcționalităților software pentru echipamentele instalate în autobuzul electric cât și a software-lui de prelucrare statistică. Ofertantul va asigura un laptop pentru diagnoză cu software și conectica aferente pentru diagnosticarea sistemelor de control ale autobuzului electric.

3.4.1.42. Sisteme, Instalații și Echipamente Îmbarcate

Sistemele, instalațiile și echipamentele îmbarcate solicitate în prezentul Caiet de Sarcini pentru echiparea autobuzelor electrice sunt obligatorii (exemplu: computer de bord - OBD, computer de gestiune și management trafic - CGMT, sau un singur computer care să îndeplinească funcțiile mai multor calculatoare cum ar fi: calculatorul de bord și computerul de management de trafic (CGMT),

integrarea sistemelor în SIGDE, instalație audio cu microfon, etc.) dispozitive GPS auto localizare și trebuie să respecte cerințele funcționale, acestea nefiind opționale.

3.4.1.43. Dotări obligatorii

Autobuzele electrice vor fi livrate obligatoriu cu următoarele dotări:

- Computer de gestiune și management trafic (CGMT);
- Dispozitiv GPS de localizare în trafic.

Sistemele vor fi gestionate prin intermediul CGMT.

Condiții tehnice generale ale sistemelor, instalațiilor și echipamentelor electrice/electronice îmbarcate:

Toate echipamentele electrice și electronice trebuie să corespundă următoarelor condiții:

- Funcționare în condițiile de mediu menționate
- Clasa de protecție: **minim IP 20**;
- Protecție la vibrații, șocuri, praf, apă, UV;
- Vibrații (în funcționare): 5 ... 100 Hz, 3 axe;
- Șocuri în funcționare: 10 G, 6 ms, undă sinusoidală;
- Tensiune de alimentare în domeniul cuprins între 15 ... 30 V curent continuu;
- Protecția la supratensiuni (vârfuri de tensiune) de până la 50 V curent continuu pe timp de până la 1 ms;
- Protecția la conectare cu polaritate inversă.

Durate normate de viață: **15 ani**.

Toate echipamentele electronice gestionate prin software vor fi livrate cu softul de bază și licențele acestora, pe suport magnetic (CD, DVD, card de memorie, etc.) și vor fi up-gradate pe cheltuiala ofertantului pe toata durata de viață a vehiculului.

Pentru echipamentele electronice care funcționează pe baza de EPROM-uri se va furniza și dispozitivul de inscripționare ale acestora, software-urile și licențele aferente.

Toate sistemele, instalațiile și echipamentele îmbarcate trebuie:

- să fie proiectate pentru utilizarea lor pe vehicule de transport public de călători;
- să fie realizate în conformitate cu normele CE pentru activitatea de transport pasageri;
- să nu fie afectate de condițiile de mediu menționate;
- să funcționeze în condiții de șoc și vibrații.
- să fie certificate CE, respectând standardelor aplicabile în vigoare din cadrul Comunității Europene, în special cele legate de compatibilitatea electromagnetică. Pentru fiecare dintre acestea, în cadrul ofertei tehnice se vor prezenta certificările aferente aplicabile.

3.4.1.43.1. Computer de gestiune și management trafic

Autobuzele vor fi dotate cu un Computer de Gestionare și Management Trafic (CGMT) sau echivalent, caracteristică GPS.

Monitorul și tastatura integrată a CGMT se va instala în cabina de conducere, într-un loc ușor accesibil și cu vizibilitate maximă pentru conducătorul auto.

CGMT trebuie să îndeplinească următoarele cerințe tehnice minimale:

- Procesor: **minim 600 MHz**,
- Memorie: **minim 256 MB**
- Monitor: LCD/Ecran tactil analog rezistent/Rezoluție minimă 800 x 480
- Diagonală: **minim 7 inch**
- Luminozitate ajustabilă: **minim 400 cd/m²**
- Tastatură: **minimum 5 taste programabile** cu iluminare pe fundal cu lumină LED
- Carcasă: **Aluminiu**
- Răcire în regim pasiv (fără ventilator)
- Panou frontal **IP65**
- Sistem de operare: Ubuntu Linux sau orice alt sistem de operare echivalent (ex. Windows CE, Windows 7, etc.), cu condiția ca acestea să nu genereze costuri ulterioare legate de instalarea altor aplicații pentru integrarea în sistemele existente: Controlul traficului urban (UTC); Managementul transportului public (PTM); Localizarea Vehiculului în mod automat prin satelit (AVL).
- Capacități de extindere:
 - IEEE 802.11b / g WLAN
 - GPS
 - GPRS / CDMA / HSDPA
- Aporturi / randamente:
 - Memorie: CompactFlash de tipul II minim funcția 1
 - Port COM: minim 2 x RS-232/422/485 (configurabil)
 - USB: cel puțin 3x USB2.0
 - LAN: 10/100 Mbps minimum 1 x RJ-45 Ethernet prin intermediul extensiei conectate la un număr de validatoare.
 - Difuzor: incorporat 1W
 - GPS: (inclus) 50 canale GPS cu conector SMA
 - CAN Bus
 - WWAN: HSDPA modem Quad-band
 - WLAN: IEEE802.11b / g cu conector SMA
- Antenă:
 - operare obișnuită:
 - 802.11 WiFi: 2400-2485 MHz
 - GPS: 1575.42 MHz +/- 2
 - GPS: minimum 26 dB
 - Intervalul de temperatură: -30° C la + 80° C
 - Instalare: capota vehiculului
 - Rezistență la peria de spălare a vehiculului

- Alimentarea:

- Alimentare la rețea: 9 ÷ 36 Vdc
- Compatibil pentru vehiculele comerciale
- Cheie de contact Pornit/Oprit
- Întârziere la puterea de pornire (implicit 2 secunde)
- Întârziere la oprire (implicit 5 secunde)

Computerul gestiune management trafic trebuie să fie alcătuit din minim următoarele module funcționale:

- *Modul de înregistrare de evenimente (cutie neagră) fără posibilitatea resetării de către conducătorul auto; Instalație de măsurare și înregistrare viteză;*
- *Modul de autodiagnoză și semnalizare pentru facilitarea conducerii autobuzului electric și diagnosticării pentru întreținerea autobuzului; de diagnoză pentru mentenanță;*
- *Modul de măsurare consum energie electrică consumată și recuperată - afișarea se va face pe display fără posibilitatea resetării de către conducătorul auto (inclusiv informații privind funcționarea sistemelor de climatizare/încălzire).*

Programul managementului computerizat al traficului trebuie să includă licențe pentru modificare a rutelor de trafic prin intermediul antenei WLAN, Managementul traficului computerizat trebuie să fie capabil să transmită, prin intermediul interfeței WLAN compatibile, rapoarte în cadrul sistemului „modulului statistic” alcătuit din echipamente hardware și un program cu licență ce vor fi incluse în prețul ofertei.

CGMT va furniza baza de date preluate de la SIGDE, poziționarea GPS.

Logarea la CGMT se va realiza pe două nivele pe bază de acces cu parolă, iar user-ul individualizat va avea cel puțin următoarele drepturi:

Administrator (personal autorizat):

- Selecționarea depoului/autobuzului;
- Setarea numărului de inventar al vehiculului;
- Vizualizarea tuturor parametrilor de monitorizare;
- Selecționarea rutei (linia de transmisie, cursa specială, retragerea etc.);
- Selectarea locației curente.

Utilizator (șofer):

- Selecționarea rutei (linia de transmisie, cursa specială, retragerea etc.);
- Selectarea locației prezente.

CGMT va trebui să îndeplinească următoarele funcții:

- colectarea datelor și statisticilor din cadrul sistemului SIGDE pentru asigurarea întreținerii preventive a autobuzului;
- alertarea șoferului și a personalului de întreținere cu privire la

- problemele operaționale ale autobuzului;
- urmărirea locației autobuzului prin GPS și măsurarea distanțelor parcurse;
- comunicarea și interacțiunea cu alte sisteme (contorizare cursă etc.);
- aplicații pe hartă, navigare și îndrumarea șoferului;
- informațiile privind orarul șoferului și conformitatea;
- comunicarea radio dintre șofer și dispecer prin intermediul mesajelor ad-hoc sau al celor predefinite;

Calculatorul trebuie să fie compatibil cu cel puțin următoarele metode de transferare a datelor (conectivitate):

- Comunicarea datelor prin interfață wireless (WLAN) și alte tehnologii wireless (exclus cele infraroșii);
- Comunicarea datelor prin interfață USB și Ethernet 10/100 Mbps, RJ45;
- Cablu serial - RS232 (și, opțional, 485, etc.).

3.4.1.43.2. Magistrala de date a autobuzului electric

Autobuzul electric va fi dotat cu o magistrală de date standardizată (CAN) care să permită computerului de bord să comunice cu toate echipamentele și instalațiile de pe autobuzul electric care trebuie să fie monitorizate în sistem multiplexare și conectate direct la calculatorul de bord.

În timpul operării normale, conducătorul auto va putea vedea la bord diverși parametri și informații, astfel:

- Data și ora;
- Poziția;
- Stațiile următoare;
- Linie și tur;
- Destinația;
- Stare uși;
- Abaterea de la program;
- Timpul planificat de sosire în stații;
- Stare comunicație radio;
- Stare apel urgență;
- Notificare oră plecare în cursă;
- Abaterea de la orar;
- Cod activitate;
- Starea echipamentelor vehiculului.

Note:

Transmisiile de date necesare sistemelor instalate pe autobuz vor fi asigurate printr-o singură cartelă SIM/maxim două, utilizând router/routere dedicate.

Se vor respecta cerințele tehnice generale ale sistemelor, instalațiilor și echipamentelor electrice/electronice îmbarcate solicitate.

3.4.1.44. Radio - CD și microfon

Autobuzele electrice vor fi dotate cu radio-CD și microfon integrate funcțional cu unitatea audio de amplificare. Radio-CD-ul va fi un model fără față detașabilă, încastat și asigurat.

3.4.1.44.1. Unitate audio (stație de amplificare)

Condiții tehnice:

- *Amplificator audio: minim 2 canale independente de câte 20 W fiecare;*
- *Boxele audio vor fi distribuite atât la postul de conducere (minim două) cât și în salon (minim șase) cu posibilitatea controlului independent al celor din cabina față de cele din salon.*

Stația de amplificare audio va integra semnalele audio primite de la microfon, unitatea audio de anunțuri vocale, radio - CD și computerul care gestionează comunicațiile de voce, cu următoarele caracteristici funcționale:

- *Distribuția semnalului va fi automată în funcție de prioritatea sursei audio;*
- *Prioritatea distribuției semnalului în funcție de sursă va fi în ordine: microfonul, unitatea de anunțuri vocale simultan cu comunicația prin voce, radio-CD, etc. Anunțurile vocale ale denumirilor de stații se vor auzi doar în salon, conducătorul auto va avea posibilitatea de a face anunțuri vocale în salon prin intermediul microfonului amplasat în cabina conducătorului auto.*
- *Reglarea volumului se va putea face manual pentru fiecare sursă audio;*
- *Reglajul volumului se va putea face prin buton separat pentru anunțurile de stație și pentru anunțurile prin microfon;*
- *Unitatea audio va permite reglajul de balans între boxele plasate la postul de conducere și cele montate în salonul pasagerilor, va avea funcția "FADE" printr-un buton accesibil conducătorului auto;*
- *Unitatea audio va permite activarea funcției „MUTE” pentru oprirea anunțurilor vocale, buton accesibil conducătorului auto.*
- *Unitatea audio va anunța denumirea stațiilor de pe fiecare linie, sincronizat, cu afișarea textului indicatorului interior vizual (exemplu: "Urmează stația Piața Burdujeni").*

3.4.1.45. Echipamente hardware și aplicațiile software aferente ofertei

Echipamente hardware și aplicațiile software incluse în prețul ofertei sunt următoarele:

- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoză, reglarea și ștergerea defecțiunilor memorate pentru toate componentele autobuzelor electrice (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, instalație de încălzire, instalație de climatizare, suspensie, frâne și protecție ABS/ASR, uși comandate cu microprocesor, etc.).
- Aplicațiile software pentru computerul de bord;
- Dispozitiv de înregistrare pe memorii nevolatile de tip „cutie neagră”;
- Echipamentul și antenele GPS/GSM/GPRS/3G/4G/Wi-Fi montate pe autobuzele electrice, pentru transfer de datelor online și WLAN;

- Autotestul echipamentului și antenelor GPS/GSM/GPRS/3G/4G/Wi-Fi pentru transferul de date online și WLAN pentru gestionarea și programarea sistemului;
- Aplicațiile software pentru verificarea consumului de energie electrică;
- Aplicațiile software pentru instalația de climatizare și încălzire;
- Aplicațiile software pentru instalația centralizată de ungere;
- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru compatibilizarea sistemului CGMT cu sistemul de calculatoare situate la locurile de descărcare a datelor;
- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoza, reglarea și ștergerea defectărilor memorate;
- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoză separat pentru subsamblurile asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnoză electronică a autobuzelor electrice;
- Toate aplicațiile software vor fi livrate cu softul de bază și licențele acestora, pe suport magnetic (CD, DVD, card de memorie, etc.) și vor fi upgrade-ate pe cheltuiela ofertantului pe toata durata medie de funcționare a autobuzelor electrice;
- Aplicațiile software dedicate informării vor livra rapoarte pe baza informațiilor stocate care vor putea fi descărcate în formate compatibile CSV, XML, XLS.

3.4.1.46. Reguli pentru verificarea calității

Producătorul și ofertantul autobuzelor electrice vor asigura din punct de vedere calitativ, funcționarea și exploatarea normală a autobuzelor electrice în depline condiții de siguranță a circulației de la utilizator. Piese componente vor fi în mod obligatoriu, în conformitate cu documentația elaborată de către societatea constructoare prezentată în ofertă.

Recepționarea cantitativă și calitativă a autobuzelor electrice se va face la utilizator, de către reprezentanți ai furnizorului, ai beneficiarului și ai utilizatorului, respectând prevederile referitoare la caracteristicile tehnice generale ale autobuzelor electrice din Caietul de Sarcini.

3.5. Garanțiile autobuzelor, subsamblurilor acestora și echipamentelor îmbarcate

3.5.1. Reguli generale privind garanțiile solicitate

Ofertantul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare a activității de asistență tehnică și service în perioada de garanție (Legea 449/2003). Ofertantul se va angaja obligatoriu în ofertă la următoarele garanții:

Garanția funcționării autobuzelor electrice: **minim 500.000 km sau minim 8 ani** de la data punerii în exploatare. Garanția se referă la autobuzele electrice în ansamblu și la toate componentele acestora. Ofertantul va lua în calcul un parcurs mediu anual de 100.000 km/autobuz electric;

Garanții impuse subsamblurilor, diferite de cea a autobuzului electric:

- *Caroserie: minim 8 ani;*
- *Podea și covor podea inclusiv sistem de lipire: minim 8 ani;*
- *Anvelope: minim 120.000 km;*
- *Bateriile electrice: minim 8 ani.*

Următoarele subansambluri vor avea un termen de garanție de:

- *Unitatea electrică de tracțiune, compresor, servodirecție: minim 500.000 km;*
- *Puntea față: minim 300.000 km;*
- *Puntea spate (motoare): minim 300.000 km;*
- *Componentele de cauciuc: minim 8 ani;*
- *Discurile de frână: minim 300.000 km.*

Autobuzele electrice vor avea o durată medie de funcționare de minim 15 ani, respectiv un termen de garanție de minim 8 ani.

După expirarea perioadei de garanție, la solicitarea beneficiarului, ofertantul va avea obligația de a asigura pe o durată de 15 ani de la livrare, contra cost, orice piesă sau subansamblu din componența autobuzului electric care s-a defectat.

Atat pe perioada de garanție, cât și în perioada de post garanție, furnizorul se obliga să asigure toate piesele de schimb în termen de 10 zile de la emiterea comenzii.

În perioada de garanție se va asigura mentenanța pentru toate echipamentele livrate (autobuze, accesorii, sistemele, instalații și echipamente electrice / electronice îmbarcate, etc.).

3.5.2. Penalizări și moduri de rezolvare a defecțiunilor în termenul de garanție

Modul de consemnare și de rezolvare a defecțiunilor tehnice apărute în perioada de garanție va fi precizat la întocmirea contractului dintre beneficiar și ofertant.

Ofertantul va prezenta un angajament ferm privind timpul de rezolvare a defectelor reclamate în perioada de garanție. Constatarea defectelor se va face de către reprezentantul utilizatorului în prezența reprezentantului ofertantului.

În cazul neprezentării într-un interval de maxim 24 ore a reprezentantului ofertantului declarat câștigător pentru constatare, reprezentantul utilizatorului va întocmi unilateral procesul verbal de constatare pe care-l va trimite prin fax/e-mail ofertantului declarat câștigător. Notificarea defecțiunii către ofertant se va face imediat după constatare prin fax/e-mail și prin avizarea telefonică a reprezentantului de service al ofertantului.

Dacă durata imobilizării autobuzului în cadrul garanției depășește 2 zile calendaristice, garanția autobuzului electric va fi prelungită cu numărul zilelor de imobilizare. Pentru defecțiunile apărute în termen de garanție care produc accidente soldate cu pagube materiale și/sau vătămarea corporală a călătorilor sau a personalului de exploatare, ofertantul declarat câștigător va suporta daune directe și indirecte conform prevederilor contractului și a legislației în vigoare. Pentru defecțiunile apărute în perioada de garanție în urma cărora utilizatorul nu

poate realiza venituri din cauza imobilizării autobuzului electric se vor percepe daune directe și indirecte.

Remedierea defecțiunilor în termen de garanție se va realiza fără penalizări în maxim 24 ore pentru intervențiile care nu necesită demontări de agregate/echipamente și în maxim 48 ore pentru intervențiile care necesită demontări de agregate/echipamente de la constatarea efectuată de furnizor. În cazul în care remedierea în termenul de garanție nu se realizează la termen, ofertantul va plăti daune calculate conform clauzelor ce vor fi prevăzute în contractul de achiziție. Fiecare autobuz electric în parte va fi disponibil un număr de 347 zile pe an din totalul de 365.

Nu se vor lua în considerare defecțiunile cauzate de accidentele de circulație sau actele de vandalism.

3.6. Livrare, testare, recepție. Marcare, conservare și ambalare

3.6.1. Livrarea, testarea și recepția autobuzelor electrice

Livrarea autobuzelor electrice se va face la sediul beneficiarului, unde împreună cu specialiștii acestuia va efectua un parcurs de probă urmărindu-se clauzele prevăzute cu privire la recepția autobuzelor electrice în Caietul de Sarcini, respectiv toate condițiile specificate în procesul verbal de recepție cantitativă.

Adresa de livrare pentru autobuzele este: str. Dumitru Iov, nr. 284, **ORASUL FLAMANZI**, jud. Botosani. La livrare se semnează recepția cantitativă. Probele se fac în traseu fără călători și apoi cu călători pentru verificarea tuturor funcționalităților autobuzelor electrice. Dacă nu există defecțiuni sau obiecții, la sfârșitul parcursului de probă se va semna procesul verbal de recepție calitativă a autobuzelor electrice, dată de la care va începe perioada de garanție.

Recepția finală se va efectua la destinația finală, în prezența persoanelor împuternicite ale Achizitorului și Furnizorului. Recepția produselor se va efectua, individual, în baza condițiilor tehnice/specificațiile tehnice solicitate în caietul de sarcini și prevăzute în propunerea tehnică finalizându-se prin emiterea procesului verbal de recepție a produsului. În programul recepției produselor se vor verifica aspectul exterior și interior al acestora, funcționarea acestora și a echipamentelor suplimentare, existența inventarului complet, a documentelor de însoțire și a documentațiilor tehnice conform propunerii tehnice ce corespunde cerințelor din caietul de sarcini. După verificarea și recepția fiecărui produs părțile vor întocmi un proces verbal de recepție finală a produselor.

Recepția individuală a autobuzelor electrice livrate care fac obiectul Caietului de Sarcini se va efectua în incinta autobazei din **ORASUL FLAMANZI**, sau în alta locație pe care o va menționa achizitorul în momentul semnării contractului.

3.6.2. Graficul de livrare

Conform pct. 5. **LIVRAREA SI RECEPȚIA AUTOBUZELOR** din prezentul caiet de sarcini

3.6.3. Marcare

Fiecare autobuz electric va avea montat frontal în interior, pe peretele vertical, în partea dreaptă, o tăbliță indicatoare cu următorul conținut, în limba română:

- *Denumirea producătorului;*
- *Tipul autobuzului electric;*
- *Anul de fabricație încorporat, în codul VIN (Vehicle Identification Number);*
- *Numărul șasiului încorporat, în codul VIN;*
- *Masa proprie;*
- *Masa utilă;*
- *Masa totală;*
- *Masa repartizată pe axe (față, spate);*
- *Motoare (tip, serie, putere);*
- *Capacitate de transport (pe scaune, total). Fiecare șasiu va avea poansonat codul VIN.*

3.6.4. Conservare și ambalare

Autobuzele electrice vor fi conservate și ambalate corespunzător modului de transport pe răspunderea și pe costurile ofertantului. Livrarea și predarea finală a autobuzelor electrice se va efectua de către ofertantul declarat câștigător, care a semnat contractul, pe costurile acestuia, respectând termenele de livrare specificate.

Totodată ofertantul declarat câștigător și care a semnat contractul se obligă să respecte și termenul comercial de livrare DDP (Delivered Duty Paid-Franco destinație vămuit), conform INCOTERMS 2010.

3.7. Operațiuni cu titlu accesoriu

3.7.3.1. Instalare, punere în funcțiune, testare

Conform secțiunii 3.6.1. de mai sus.

3.7.3.2. Instruirea personalului pentru utilizare

Ofertantul va realiza pe cheltuiala proprie instruirea personalului de întreținerea zilnică, precum și autorizarea personalului de către reprezentantul producătorului pentru a efectua lucrări de întreținere și mentenanță zilnică, (Ordinul 2131/2005, RNTR 9, cu toate modificările și completările ulterioare) pentru:

- *Minim 1 specialiști pe o perioadă de 2 zile lucrătoare pentru autobuzul electric ca ansamblu;*
- *Minim 1 specialiști pe o perioadă de 2 zile lucrătoare pentru echipamente electrice, electronice și diagnosticare sisteme;*
- *Minim 1 specialiști pentru o perioadă de 2 zile lucrătoare pentru echipamentele bateriilor electrice și sistemul de încărcare al acestora.*
- *Minim 1 muncitori pentru diagnosticare și reparații curente;*
- *Minim 4 conducători auto;*

Școlarizarea specialiștilor utilizatorului pentru activitatea de întreținere și reparații se va face pe cheltuiala ofertantului declarat câștigător. Procesul de instruire se va desfășura la furnizor, la utilizator sau la un service autorizat de către furnizor și agreeat de utilizator. Pentru personal tehnic de execuție

(muncitori) cursurile de instruire pentru activități de intretinere si mentenanta zilnica, inclusiv instruirea conducătorilor auto se va desfășura în locațiile utilizatorului.

Locul de instruire se va stabili de comun acord de către furnizor și utilizator în condiții avantajoase pentru ambele părți, după semnarea contractului de furnizare și nu mai târziu de 2 săptămâni de la furnizarea primului autobuz electric.

Specialistii achizitorului sau a utilizatorului vor fi instruiti in vederea cunoasterii modului de intretinere curente ale autobuzelor dar si pentru a realiza o buna operare ale acestora. Toti specialistii mentionati a fi scolarizati mai sus nu vor avea dreptul de a realiza interventii asupra autobuzelor decat de intretinere curenta.

3.7.3.3. Mentenanța preventivă în perioada de garanție

Activitatile de întreținere și mentenanță zilnică cuprind totalitatea lucrărilor executate de utilizator de tipul:

- *Inspecție tehnică zilnică pentru verificarea stării normale de funcționare a autobuzelor electrice;*
- *Înlocuirea de componente vitale cu valoare mică sau a materialelor consumabile (uleiuri, unsori, lichide, becuri, curele, filtre, etc.), conform legislației în vigoare în România privind circulația rutieră și transportul public de călători.*

Activitatea de întreținere și mentenanță zilnică se va desfășura în totalitate în autobaza beneficiarului. Manopera va fi executată de personalul utilizatorului, pe cheltuiala utilizatorului.

Toate consumabilele necesare activității de întreținere și mentenanță zilnică vor fi livrate eşalonat la solicitarea utilizatorului pe cheltuiala acestuia in termen de maxim 10 zile lucratoare.

Personalul responsabil pentru aceste categorii de activități va fi instruit și autorizat de ofertant și va avea capacitatea de a înlocui piesele defecte care prin simpla înlocuire nu conduc la imobilizarea autobuzului electric cum sunt: becuri, curele, etc., cât și completarea cu lichide tehnologice sau alte materiale consumabile. Ofertantul are obligația de a constitui un stoc minim cu aceste componente necesare activității de întreținere și mentenanță zilnică, în autobaza destinată autobuzelor electrice.

3.7.3.4. Mentenanța corectivă în perioada post-garanție

Oferta va conține o descriere a procesului de întreținere planificată din care să reiasă periodicitatea, operația efectuată, piesele care vor fi înlocuite preventiv, consumabilele, timpii alocați pentru manoperă. Prin activitate de întreținere se înțelege totalitatea lucrărilor cerute în planul de revizii planificate ale autobuzelor electrice în funcție de rulajul și de timpul de exploatare ale acestora.

Lucrările vor fi executate pe cheltuiala și pe răspunderea acestuia într-un service autorizat pentru lucrari de reparatii si revizii autobuze electrice localizat in cea

mai apropiată locație față de **ORASUL FLAMANZI**, sub supravegherea și răspunderea reprezentantului utilizatorului.

Costurile manoperei executate de personalul ofertantului sau al service-lui cu care are semnat contract vor fi suportate de ofertant.

Toate consumabilele necesare activității de întreținere și mentenanță planificată sunt în sarcina utilizatorului pentru toată perioada de garanție și vor fi livrate eşalonat de către furnizor, la solicitarea utilizatorului, pe cheltuiala acestuia în termen de maxim 10 zile lucratoare.

Prin reperi și materiale consumabile și de mare uzură se înțelege totalitatea materialelor și reperelor care au o perioadă de utilizare normală în exploatare mai mică decât perioada de garanție (antigel, uleiuri, unsori speciale, freon, apă distilată, alte lichide tehnologice, amortizoare, garnituri de frână, perne de aer, lamele ștergător parbriz, curele transmisie, etc.).

3.7.3.5. Activitatea de remediere a defecțiunilor

3.7.3.5.1. Activitatea de remediere a defecțiunilor ușoare (care se pot efectua în autobazele utilizatorului cu dotările și echipamentele existente) în termen de garanție din vina furnizorului

Prin activitate de remediere a defecțiunilor ușoare în termen de garanție din vina producătorului se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzelor electrice la parametrii normali de funcționare.

Remediarea defecțiunilor ușoare, în termenul de garanție, defecțiuni din vina furnizorului, se desfășoară în totalitate în serviceul autorizat de către personalul furnizorului pe cheltuiala și pe răspunderea furnizorului.

Toate reperatele și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor în termen de garanție, din vina furnizorului, sunt în sarcina furnizorului și vor fi livrate pe cheltuiala acestuia.

3.7.3.5.2. Activitatea de remediere a defecțiunilor dificile în termen de garanție din vina furnizorului

Prin activitate de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina furnizorului se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzelor electrice la parametrii normali de funcționare și care nu pot fi remediate în serviceul autorizat cu dotările și echipamentele existente.

Activitățile de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina furnizorului se vor desfășura în totalitate în locația de service a ofertantului.

Lucrările vor fi executate pe cheltuiala și pe răspunderea acestuia într-un service autorizat pentru lucrări de reparatii și revizii autobuze electrice localizat în cea mai apropiată locație față de **ORASUL FLAMANZI**.

Toate reperatele necesare activității de remediere a defecțiunilor grele în termenul de garanție sunt în sarcina ofertantului și lucrările de remediere se vor efectua pe cheltuiala acestuia. Remedierea defecțiunilor în termenul de garanție, indiferent de felul în care dorește să procedeze ofertantul pentru remedierea defecțiunilor

din vina sa, se va realiza în condițiile și performanțele inițiale declarate în ofertă. În caz contrar se vor aplica penalizările prevăzute în cadrul contractului de furnizare.

3.7.3.5.3. Activitatea de remediere a defectiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de utilizator) și care nu pot fi remediate de utilizator

Prin activitate de remediere a defectiunilor care nu sunt imputabile furnizorului în termenul de garanție se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzului electric la parametrii normali de funcționare în cazul accidentelor de circulație, avarii neimputabile furnizorului și ordonate de utilizator.

Activitatea de remediere a defectiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de utilizator) și care nu pot fi remediate de utilizator se vor desfășura în locația service a ofertantului sau într-un service autorizat pentru lucrări de reparatii și revizii autobuze electrice localizat în cea mai apropiată locație față de **ORASUL FLAMANZI** sub supravegherea și răspunderea reprezentantului utilizatorului.

Ofertantul va prezenta în propunerea tehnică o descriere detaliată a modului de realizare ale activităților de remediere în cazul unei solicitări de intervenție din partea beneficiarului (proforma). Pentru remedierea defectiunilor neimputabile ofertantului, apărute în perioada de garanție, acesta are obligația de a furniza utilizatorului, la cerere, piesele și subansamblele de schimb necesare la prețurile din ofertă, indicând pentru fiecare reper în parte furnizorul, codul de producător și prețul unitar în lei exclusiv TVA. Prețurile pentru următoarele piesele de schimb și subansamblele de schimb ale autobuzelor electrice (elemente de caroserie, elemente de tracțiune și de frânare, uși, captatori, semnalizare, faruri, parbriz, geamuri laterale), vor fi indicate într-o anexă, împreună cu propunerea tehnică în care se vor indica pentru fiecare reper în parte, furnizorii, codul de producător și prețul unitar în lei fără TVA, respectiv în euro fără TVA. Aceste prețuri vor fi valabile pe toată perioada de garanție a autobuzelor electrice.

3.8. Remedierea defectiunilor sistematice și viciilor ascunse

Ofertantul va prezenta în oferta tehnică o descriere detaliată a modului de realizare a activităților de remediere pentru viciile ascunse cât și pentru alte defectele de material sau de proiectare în perioada de garanție și post-garanție.

Viciile ascunse sunt definite ca fiind deficiențe calitative ale produselor livrate, care existând în momentul predării produsului, nu au fost cunoscute beneficiarului și nici nu puteau fi descoperite de către acesta prin mijloace obișnuite de verificare, sau recepție și care fac ca produsul să nu poată fi întrebuințat conform destinației sale la parametrii ofertati, ori ca întrebuințarea sa să fie întru atât micșorată, ca performante, încât se poate presupune că dobânditorul nu ar fi contractat același preț dacă ar fi cunoscut deficiența. În cazul în care pe durata întregii perioade de garanție acordată de către producător, într-un interval de 12 luni de zile, o avarie sau o uzură anormală se repetă la mai mult de 10 % din autobuzele electrice livrate, aceasta reprezintă un defect sistematic de concepție sau de fabricație. Defectele sistematice se vor urmări pe toată durata perioadei de garanție de la livrarea primului autobuz

electric, până la expirarea garanției ultimului autobuz electric. În acest caz, ofertantul declarat câștigător este obligat să verifice, să înlocuiască sau să repare, pe cheltuiala proprie, elementul defect, la toate autobuzele electrice ce fac obiectul contractului.

Dacă după perioada de garanție, o piesa componentă a unui agregat/subansamblu se defectează (prin rupere, spargere sau uzură anormală) la un rulaj mai mic decât fiabilitatea declarată de ofertant a agregatului/subansamblului în cauză, pentru un număr mai mare de 10 % din numărul de autobuze electrice livrate, se consideră îndeplinite condițiile viciului de material.

Furnizorul va fi responsabil de remedierea viciilor ascunse pe cheltuiala sa, pentru perioada de fiabilitate declarată sau durata medie de functionare a agregatului (subansamblului) în cauză. Furnizorul va fi responsabil pe întreaga durata medie de functionare a autobuzelor electrice de remedierea viciilor ascunse de material, concepție sau execuție pentru autobuzele electrice ca ansamblu cât și pentru toate agregatele, sistemele și echipamentele sale, pe cheltuiala sa.

Pe toată durata perioadei de garanție, ofertantul declarat câștigător va înlocui sau va repara pe cheltuiala sa toate elementele cu defecte de material și/sau de concepție.

4. DOCUMENTAȚII CE TREBUIE FURNIZATE AUTORITĂȚII CONTRACTANTE ÎN LEGĂTURĂ CU AUTOBUZELE

4.1. Documente solicitate pentru fiecare autobuz electric

Fiecare autobuz electric va fi însoțit de următoarea documentație tehnică în limba română:

- Manualul de exploatare/conducere autobuz electric, pentru conducătorul auto;
- Carnetul de service, pașaportul de service;
- Certificatul de garanție;
- Certificatul de calitate;
- Certificatului de conformitate în limba română;
- Cartea de identitate a autovehiculului cu folia de securizare aplicată, eliberată de RAR;
- Cartela de date (echiparea autobuzului electric cu agregatele principale: serii, marcă, tip agregate);
- Copiile semnate și stampilate de către furnizorul autobuzelor electrice ale certificatelor de calitate cu mențiunea „Conform cu originalul” pentru subansamblurile principale;
- Manualul de exploatare pentru dotările auxiliare (radio-CD-USB, aer condiționat);

4.2. Documente solicitate pentru autobuze electrice

Următoarele documente vor fi asigurate într-un exemplar pentru fiecare lot de autobuze electrice:

- Copiile marcate conform cu originalul, după certificatul de omologare a autobuzelor electrice livrate, respectiv certificatele de conformitate sau de omologare, pentru principalele sisteme și subsisteme, agregate, (motoare, punți, echipamente IT, etc.), emise de producători și/sau laboratoare agreeate în UE.

Următoarele documente vor fi asigurate în limba română, câte 3 exemplare pe suport de hârtie și în câte 3 exemplare pe suport magnetic (CD, DVD, card de memorie, etc.) pentru:

- Manualul de conducere și exploatare;
- Manuale de întreținere planificată (operațiile de întreținere planificată pentru toate instalațiile și subansamblurile autobuzelor electrice și intervalele de efectuare);
- Manuale de reparații (operațiile de reparații pentru toate instalațiile și subansamblurile autobuzelor electrice);
- Catalogul de piese de schimb și consumabile, actualizat pe marcă, tip și lot de fabricație, în limba română sau engleză (utilizabil pe computer cu aplicația software), care va conține lista furnizorilor agreeți, inclusiv up-grade gratuit pe toată durata medie de funcționare a autobuzelor electrice. Catalogul pieselor de schimb va prezenta componentele menționate ale autobuzelor electrice, ale stațiilor de încărcare pe grupuri și coduri de identificare codurilor de identificare pentru toate piesele de schimb inclusiv desene cu poziționarea fiecărei piese în ansamblu;
- Acces gratuit pe toată durata medie de funcționare a autobuzului electric la sursa de informații tehnice online acordată reprezentanțelor service ale ofertantului;
- Desene de ansamblu (structura de rezistență, înveliș exterior, înveliș interior și tehnologia de asamblare pentru reparații accidentale);
- Schemele instalației electrice;
- Schemele tablourilor electrice (a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor);
- Schemele cablajelor și conectorilor;
- Schema instalației pneumatice;
- Schema instalației de încălzire a autobuzului electric;
- Schema instalației de climatizare (aer condiționat);
- Schema instalației de ungere cu punctele de gresare;
- Manualul de diagnosticare OBD (codurile de defecte și modul de remediere);
- Manuale pentru dotări, instalații și echipamentele IT;
- Lista completă cu SDV-istica necesară realizării diagnosticării, verificărilor, reglajelor, întreținerii și reparației pentru toate componentele autobuzelor electrice;

- Nomenclatorul cu manopera normată pentru activitatea de întreținere planificată;
- Nomenclatorul cu manopera normată pentru activitatea de reparații;
- Lista cu cantitățile, tipul și specificațiile produselor utilizate pentru lubrifierea instalațiilor și echipamentelor, producătorii, periodicitatea operațiilor de ungere, filtrele necesare, etc.

5. LIVRAREA SI RECEPȚIA AUTOBUZELOR

Recepția autobuzelor și tuturor echipamentelor și instalațiilor solicitate în cadrul prezentului Caiet de sarcini se va face în condițiile precizate la subcapitolul 3.6 de mai sus, respectând etapizarea și întocmirea proceselor verbale precizate în **Anexa 4**.

Lista verificarilor la recepția autobuzelor electrice este prezentată în **Anexa 5**.

Livrarea autobuzelor electrice se va face eșalonat, în două etape, după cum urmează:

Etapa I:

- 1) Primul autobuz electric se va livra într-un interval cuprins între 6 și 8 luni de la data emiterii ordinului de livrare.
- 2) Recepția primului autobuz electric va fi efectuată într-un termen de maxim 2 (două) luni de la livrarea acestuia/după expirarea unei perioade de proba care nu poate să depășească 2 (două) luni de la data livrării, conform prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

Etapa II:

- 1) Trecerea la etapa II a contractului, este condiționată de semnarea, fără obiecțiuni, a procesului verbal de recepție al autobuzului livrat în etapa I.
- 2) Următoarele 2 autobuze electrice se vor livra în maxim 8 luni de la data semnării procesului verbal de recepție fără obiecțiuni a autobuzului electric livrat în etapa I.
- 3) Recepția celor 2 autobuze electrice va fi efectuată într-un termen de max. 14 zile, de la data livrării, respectând prevederile Caietului de sarcini.

Livrarea și predarea finală a produselor, se va efectua de către ofertantul declarat câștigător, care a semnat contractul, pe costurile acestuia, respectând termenele de livrare specificate.

Totodată ofertantul declarat câștigător și care a semnat contractul se obligă să respecte și termenul comercial de livrare DDP (Delivered Duty Paid-Franco destinație vămuit), conform INCOTERMS 2010.

Livrarea produselor se va face la locația autobazei ce va fi construită prin proiect în orașul Flămânzi, județul Botoșani

O data cu livrarea primului autobuz, se va preda întreaga dotare tehnică, SDV-istica specifică, echipamente IT, logistica pentru diagnoza, hardware, software și licențe prevăzute în prezentul caiet de sarcini, precum și toată documentația de însoțire în limba română.

Recepția produselor se va face individual, pe fiecare produs, de către comisia de recepție, în prezența reprezentantului furnizorului, la locul indicat de achizitor, respectând prevederile caietului de sarcini.

Comisia de recepție va fi compusă din reprezentantul/ii achizitorului, operatorului serviciului de transport și ai furnizorului. Certificarea efectuării recepției, se va face prin întocmirea unui proces-verbal de recepție pentru fiecare produs, în două exemplare, acceptat prin semnătura de reprezentantul achizitorului și al furnizorului. Data începerii perioadei de garanție a produselor, coincide cu data semnării, fără obiecțiuni, a procesului verbal de recepție a fiecărui produs.

6. DOCUMENTE SOLICITATE ÎN CADRUL OFERTEI TEHNICE

Oferta va cuprinde, în format electronic, în limba română, următoarele:

- Comentarii articol cu articol ale specificațiilor tehnice conținute în Caietul de sarcini, prin care să se demonstreze corespondența propunerii tehnice cu specificațiile respective, prezentate în ordinea din Caietul de Sarcini, în conformitate cu **Anexa 2** și **Anexa 3**.

În cadrul specificațiilor tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu următoarele:

- În scopul aplicării criteriului de atribuire, ofertantul are obligația de a indica în propunerea tehnică valorile oferite ale factorilor de evaluare tehnici:
 - Garanția extinsă oferită pentru bateria electrică a fiecărui autobuz (P1) (în ani);
 - Autonomia extinsă a autobuzului electric, încărcat la capacitate maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă (P2) (în km);
 - Eficiența energetică, respectiv cantitatea emisiilor de CO₂ (P3) (în Grame CO₂/100 km).
- Desene cu vederea în plan (frontal, spate, lateral, de sus, interior) a autobuzelor electrice, cu indicarea cotelor principale și a gârzii la sol;
- Desenele organizării interioare, care vor indica dispunerea scaunelor, a ușilor, a butoanelor pentru solicitarea opririi, a geamurilor, a ieșirilor de siguranță și a poziționării rampei pentru accesul nelimitat al persoanelor care se deplasează cu căruciorul rulant, etc.;
- Documentația completă pentru mentenanța autobuzelor electrice (revizii-planul proceselor tehnologice planificate, periodicitate, consumabile, SDV

(Scule Dispozitive Verificatoare) specifice și aparatele de diagnoză pentru realizarea acestora, calculul suprafeței pentru călătorii în picioare etc.;

- Schema de principiu a instalației electrice, care va include și schema referitoare la încărcarea bateriilor de pe autobuzele electrice, a rețelei CAN și a conexiunilor electrice;
- Amenajarea postului de conducere și a tabloului de bord, detaliat;
- Schema circuitelor pneumatice;
- Schema instalației de ungere manuală sau centralizată;
- Schema instalației de încălzire a compartimentului pentru călători și a postului de conducere;
- Schema instalației de climatizare (aer condiționat) a compartimentului pentru călători și a postului de conducere;
- Schema de principiu a instalației de tracțiune și de alimentare cu tensiune electrică.

Documentația de ofertă va conține obligatoriu și următoarele documente:

- Copia marcată „Conform cu originalul” a documentației de omologare a autobuzelor electrice oferite, din care să rezulte că acestea sunt omologate cu certificate de omologare emise de către autoritățile abilitate în unul din statele membre ale UE;
- Copia marcată „Conform cu originalul” a certificatului de conformitate emis de către producător pentru tipul de autobuze electrice oferite;
- Angajamentul ferm, al ofertantului, prin care se obligă ca, în cazul în care oferta sa va fi declarată câștigătoare, să asigure pe cheltuiala și riscul său, fără obligații din partea achizitorului, livrarea, la achizitor, a autobuzelor electrice numai după obținerea de la RAR, pentru fiecare autobuz livrat, a numărului național de registru și a cărții de identitate, pe care s-a aplicat folia de securitate.
- Declarația angajament pe propria răspundere, din partea ofertantului, că va face pe costurile sale și cu personalul asigurat de el instruirea personalului pentru exploatarea, întreținerea și repararea autobuzelor electrice;
- Declarația angajament pe proprie răspundere din partea producătorului referitoare la viciile ascunse;
- Angajamentul ferm al ofertantului că dispune de personalul și dotarea tehnică necesară asigurării reparațiilor/intervențiilor care nu pot fi efectuate în atelierul service autorizat al utilizatorului din cauza lipsei dotărilor și a personalului specializat;
- Se va prezenta Graficul de livrare;
- Se va prezenta declarație privind termenul de garanție acordat produselor livrate;
- Formularul de contract insusit, semnat cu semnatura electronica extinsa. Orice operator economic are dreptul de a solicita clarificari si de a formula amendamente cu privire la clauzele contractuale obligatorii pana la data limita de depunere a ofertei. Modificari ale acestora pot fi facute numai daca au fost explicit acceptate prin Clarificarile publicate de Autoritatea contractanta

înainte de data limită de depunere a ofertelor. Însușirea clauzelor contractuale reprezintă condiție de acceptare a ofertei;

- Se va indica în cadrul ofertei faptul că la elaborarea acesteia s-a ținut cont de obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă (Ministerul Mediului și Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Varsnice) conform prevederilor art. 51 alin. 2 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice și că le va respecta pe parcursul îndeplinirii contractului.

Ofertanții pot obține informații privind reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului din următoarele surse:

-informații detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de muncă și protecția muncii, securității și sănătății în muncă, se pot obține de la Inspekția Muncii sau de pe site-ul: <https://www.inspectiamuncii.ro/legislatie>;

-informații privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la protecția mediului, se pot obține de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul: <http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>.

- Indicarea, motivată, a informațiilor din propunerea tehnică care sunt confidențiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală, în baza legislației aplicabile. Partea din propunerea tehnică considerată confidențială va fi prezentată într-un document separat conținând această mențiune. Informațiile indicate de operatorii economici ca fiind confidențiale, inclusiv secrete tehnice sau comerciale și elementele confidențiale ale ofertelor, trebuie să fie însoțite de dovada care le conferă caracterul de confidențialitate, în caz contrar nefiind aplicabile prevederile art. 57, alin. (1) din Legea nr. 98/2016;
- Furnizorul va asigura o listă completă cu toate materialele, piesele, subansamblele, ansamblele, sistemele, agregatele autobuzului necesare să fie înlocuite prin reparații de uzură normală, defecte tehnice, cu repere definite (kituri de reparație, subansambluri, materiale, piese, etc) conform manualului de reparații și întreținere a autobuzului și a catalogului de piese de schimb;
- Ofertanții vor prezenta, în cadrul propunerii tehnice, toate informațiile necesare cu privire la soluția tehnică ce urmează a fi adoptată pentru încărcarea rapidă și lentă a autobuzelor electrice oferite (Ex. Fișe tehnice cu specificații tehnice pentru stații de încărcare lentă și, respectiv stații de încărcare rapidă compatibile cu modelul de autobuz electric oferit);
- Ofertantul își va asuma răspunderea privind funcționarea autobuzelor electrice în parametrii declarați în condițiile de mediu existente în zona utilizatorului și va completa și semna un angajament în acest sens;
- Pentru principalele materiale utilizate la amenajarea interioară a compartimentului pentru călători și a platformei pentru călători, a cabinei de conducere și a instalației electrice (cablaje), se vor prezenta buletine de încercări emise de laboratoare autorizate UE, RAR sau laboratoare autorizate de către organismele acreditate de certificare din România, privind comportarea acestora la flacără și foc, degajările de fum, compușii halogenați, gazele toxice precum și privind lipsa componentelor interzise pentru utilizare

la mijloacele de transport public. Acestea vor fi prezentate împreună cu oferta în copie și traducere legalizată în limba română;

- Manevrabilitatea va trebui să respecte prevederile Regulamentului CEE ONU 107 și va fi susținută prin documentația depusă la ofertă;
- Ofertantul va preciza în oferta tehnică valorile următorilor indicatori de fiabilitate:
 - *Timpul total de imobilizare pentru toate reviziile planificate la un interval de 100.000 km - ore (suma timpilor tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km - ore);*
 - *Manopera totală aferentă executării tuturor reviziilor tehnice planificate la intervalul de 100.000 km în ore, suma manoperei (suma timpilor normați ai muncitorilor) aferentă tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km;*
 - *Consumabilele aferente și alte repere ce sunt specificate în planul de revizii tehnice planificate (euro), care reprezintă valoarea în euro a tuturor consumabilelor necesare efectuării tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km.*

Ofertantul va furniza împreună cu aceste date un plan de revizii tehnice planificate.

- Ofertantul va atașa la ofertă o tehnologie de refacere a protecției anticorozive și a vopsirii în cazul producerii unor accidente de circulație, cu precizarea atât a materialelor ce vor fi folosite, cât și a specificațiilor tehnice a acestora;
- În cadrul descrierii tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu marca, tipul, varianta și producătorul autobuzelor electrice ofertate, precum și imagini din exterior, interior, bord, motor, baterii, etc. ale mărcii autobuzelor electrice ofertate;
- Ofertantul va prezenta în propunerea tehnică o descriere detaliată a modului de realizare ale activităților de remediere în cazul unei solicitări de intervenție din partea beneficiarului (proforma). Pentru remedierea defectiunilor neimputabile ofertantului, apărute în perioada de garanție, acesta are obligația de a furniza utilizatorului, la cerere, piesele și subansamblele de schimb necesare la prețurile din ofertă, indicând pentru fiecare reper în parte furnizorul, codul de producător și prețul unitar în lei exclusiv TVA. Prețurile pentru următoarele piesele de schimb și subansamblele de schimb ale autobuzelor electrice (elemente de caroserie, elemente de tracțiune și de frânare, uși, captatori, semnalizare, faruri, parbriz, geamuri laterale), vor fi indicate într-o anexă, împreună cu propunerea tehnică în care se vor indica pentru fiecare reper în parte, furnizorii, codul de producător și prețul unitar în lei fără TVA, respectiv în euro fără TVA. Aceste prețuri vor fi valabile pe toată perioada de garanție a autobuzelor electrice;
- Ofertantul va prezenta în oferta tehnică o descriere detaliată a modului de realizare a activităților de remediere pentru viciile ascunse cât și pentru alte defectele de material sau de proiectare în perioada de garanție și post-garanție.

“Orice referire în documentele achiziției care indică o anumită origine, sursă, producție, producător, un procedeu special, un standard, un normativ, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt

menționate doar cu scopul de a identifica cu ușurință tipurile de produs ca și concept și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse/servicii sau lucrări. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de „sau echivalent”, iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor/serviciilor/lucrărilor oferite cu cele solicitate, dacă este cazul.”

7. FACTORI DE EVALUARE

7.1 Valorile oferite ale factorilor de evaluare

Ofertantul are obligația de a completa în propunerea tehnică tabelul de mai jos care face referire la valorile oferite ale factorilor de evaluare tehnici:

<i>Nr. crt.</i>	<i>Factori de evaluare</i>	<i>UM</i>	<i>Valoare oferita</i>
1	Garanția extinsă oferită pentru bateria electrică a fiecărui autobus din lot (P1)	ani	
2	Autonomia extinsă a autobuzului electric, încărcat la capacitate maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă (P2)	km	
3	Eficiența energetică, respectiv cantitatea emisiilor de CO ₂ (P3)	Grame CO ₂ /100 km	

7.2 Algoritm de calcul

Algoritm de calcul utilizat pentru determinarea punctajului total este:

$$PT = Pt + Pf$$

unde:

- *PT – punctaj total (maxim 100 puncte);*
- *Pt – punctaj aferent factorilor de evaluare tehnici (maxim 45 puncte);*
- *Pf – Punctaj aferent factorului de evaluare financiar (maxim 55 puncte).*

Punctajul aferent factorilor de evaluare tehnici se determină cu relația:

$$Pt = P1 + P2 + P3$$

în care factorii de evaluare tehnici sunt:

- P1 este garanția extinsă oferită pentru bateria electrică;
- P2 este autonomia extinsă, în km, a autobuzului electric încărcat la capacitatea maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă;

- P3 este eficiența energetică, respectiv cantitatea emisiilor de CO₂.

Punctajul aferent factorului de evaluare financiar se determină cu relația:

$$P_f = P_4$$

în care factorul de evaluare financiar este:

- P4 - prețul ofertei (P4)

Punctajul P1(n) aferent ofertei n se determină utilizând următoarea formulă:

$$P1(n) = ((GB(n) / GBMax) \times 15$$

unde:

- *GB (n) – garanția bateriei electrice oferită de ofertantul n;*
- *GBMax – garanția maximă, oferită pentru bateria electrică, din cadrul ofertelor admisibile depuse;*
- *P1(n) – punctajul obținut de ofertantul n, pentru garanția extinsă oferită pentru bateria electrică.*

Notă:

1. Se punctează doar garanțiile mai mari de 8 ani;
2. Punctajul maxim de 15 puncte se acordă pentru garanția care are termenul cel mai mare din cele oferite. Nu se acordă un punctaj suplimentar pentru garanțiile oferite mai mari de 10 ani.
3. Garanția extinsă pentru bateria electrică se oferă în ani întregi.

Punctajul P2(n) aferent ofertei n se determină utilizând următoarea formulă:

$$P2(n) = ((A(n) / AMax) \times 10$$

unde:

- *A(n) – autonomia în km a autobuzului electric încărcat la capacitatea maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă, oferită de ofertantul n;*
- *AMax – autonomia maximă în km a autobuzului electric încărcat cu călători la capacitatea maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă, oferită pentru autobuzul electric;*
- *P2(n) – Punctajul obținut de ofertantul n, pentru autonomia extinsă, în km, a autobuzului încărcat la capacitatea maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă.*

Notă:

1. Se punctează doar autonomia, în km, a autobuzului electric încărcat la capacitatea maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă, mai mare de 160 km, efectiv rulați;

2. Punctajul maxim de 10 puncte se acordă pentru autonomia maximă din cele oferite, în km, a autobuzului electric încărcat la capacitatea maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă. Nu se acordă un punctaj suplimentar pentru autonomia, în km, a autobuzului electric încărcat la capacitatea maximă și cu climatizarea utilizată la capacitate maximă, mai mare 200 km efectiv rulați.

Punctajul P3(n) aferent ofertei n se determină utilizând următoarea formulă:

$$\text{Punctaj P3(n)} = [(A \times B)_{\text{min}} / (A \times B)_{\text{oferta n}}] \times 20$$

unde:

- *Pentru eficiența energetică cea mai mare, corespunzătoare celei mai mici valori rezultate din relația de calcul: $A \times B$, unde $A = \text{Nr. Grame CO}_2/\text{kWh} = 289,85 \text{ g CO}_2/\text{kWh}$ (conform Raport anual ANRE 2018) și $B = \text{Consum mediu kWh}/100 \text{ km}$ (specificat de fiecare ofertant în parte, în funcție de caracteristicile tehnice ale vehiculelor) se acordă punctajul maxim de 20 puncte;*
- *Pentru alte valori ale produsului $A \times B$, se aplică formula: $[(A \times B)_{\text{min}} / (A \times B)_{\text{oferta n}}] \times 20$.*

Nota: Consumul mediu kWh/100 km trebuie să se regăsească în cartea tehnică sau documentul de certificare/omologare a autobuzului oferit, prezentat în oferta tehnică.

Punctajul P4(n) aferent ofertei n se determină utilizând următoarea formulă:

$$P_f = P4(n) = (P_{\text{Min}} / P(n)) \times 55$$

unde:

- $P(n)$ – Prețul oferit de ofertantul n;
- P_{Min} – Prețul minim oferit din cadrul ofertelor depuse;
- $P4(n)$ – Punctajul obținut de ofertantul n pentru prețul oferit.

7.3. Justificarea factorilor de evaluare

Garantia extinsă oferită pentru baterie

Bateriile electrice asigură necesarul de energie atât pentru funcționarea autobuzului electric în ansamblu cât și pentru funcționarea fiecărui subsansamblu care compune autobuzul electric (unitate electrică de tracțiune, sistemul de iluminare și semnalizare, sistemul de climatizare, servodirecția, sistemul informatic de gestiune etc.) și drept urmare bateriile electrice au o deosebită

importanta in funcționarea autobuzelor. Pe de alta parte bateriile electrice sunt componente costisitoare, motiv pentru care fiabilitatea lor este foarte importanta. Autoritatea contractanta urmareste astfel asigurarea unui nivel de calitate ridicat care sa duca la o utilizare indelungata fara necesitatea inlocuirii. Acesta este motivul pentru care autoritatea contractanta aloca un punctaj de **15 puncte** pentru acest factor de evaluare.

Autonomia extinsa a autobuzului încărcat la capacitate maximă si cu climatizarea utilizată la capacitate maxima

Posibilitatea de exploatare fara reincarcare este determinanta pentru realizarea unui program de transport care sa satisfaca cererea de transport. O autonomie cat mai mare este de dorit pentru a putea avea la dispozitie autobuzele pe trasee, o perioada cat mai lunga fara intrerupere si fara sa fie necesara inlocuirea acestora.

Drept urmare, se doreste echiparea autobuzelor electrice cu componente electrice, care au un consum cat mai redus de energie electrica.

Acesta este motivul pentru care autoritatea contractanta aloca un punctaj de **10 puncte** pentru acest factor de evaluare.

Eficienta energetica, respectiv cantitatea emisiilor de CO₂

Scopul principal al implementarii proiectului, asa cum este el definit si cuantificat in documentatia tehnico-economica pe baza careia a fost obtinuta finantarea nerambursabila, este acela de reducere a impactului negativ al parcului auto aferent transportului public aflat in administrarea Orasului Flamanzi (cuantificat in special in emisii CO₂), asupra mediului inconjurator, precum si imbunatatirea calitatii vietii si reducerea dependentei de sursele de energie clasice (neregenerabile). Reducerea emisiilor de CO₂ reprezinta un indicator al proiectului cu finantare nerambursabila iar de realizarea acestuia depinde acordarea finantarii si implementarea proiectului in conditiile stabilite de contractul de finantare. Desi emisiile de CO₂ rezultate in urma functionarii autovehiculelor electrice sunt zero, in vederea cuantificarii si mai ales a atingerii indicatorilor prevazuti in proiectul tehnic, referitor la reducerea acestor emisii de CO₂, s-a folosit formula de calcul care include consumul de energie pentru autobuzul ofertat si cantitatea medie de emisii de CO₂ rezultata in urma producerii a 1 kWh energie electrica (datele statistice oficiale ANRE disponibile la nivelul anului 2018 la nivel national).

Nu in ultimul rand o cantitate mai mica de emisii este cuantificata intr-un consum mai redus de energie electrica pentru functionarea autobuzelor electrice acest fapt determinand implicit o reducere a costurilor de operare a autobuzelor electrice, economii pentru bugetul Orasului Flamanzi.

Acesta este motivul pentru care autoritatea contractanta aloca un punctaj de **20 puncte** pentru acest factor de evaluare.

Pretul ofertei

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

Un pret de achiziție scăzut duce la utilizarea eficientă a fondurilor publice cheltuite pentru realizarea achiziției. Pentru acest factor de evaluare se acordă un punctaj de 55 puncte.

ANEXE

Anexa 1. Fisa Tehnica autobuze electrice

1. Tip constructiv: Autobuze autopropulsate, nearticulate, cu minim 2 axe și minim 1 ușă dubla, podea plană pe toată lungimea vehicolului cu propulsie integral electrică cu alimentare din baterie de acumulatori reîncărcabili.

2. Dimensiuni și capacitate de transport

Dimensiuni exterioare:

- Lungime: **minim 7479 mm** și **maxim 8200 mm**;
- Lățime: **minim 2200 mm** - **max. 2550 mm** (fara oglinzile exterioare);
- Înălțime: **max. 3000 mm**

Capacitate de transport: **minim 14 pasageri** cu locuri pe scaune, **1 loc pentru sofer** și **minim 1 spațiu pentru scaunul cu roțile**.

3. Motorizare, autonomie și performanțe

Motor electric:

- soluție constructivă cu propulsie asigurată cu motorizare integral electrică;
- putere continuă de **minim 100 kW**;
- putere de vârf de **minim 150 kW**;
- viteză a autobuzului limitată la **70 de km/h**;
- cuplu maxim Nm – **250**;
- grad de protecție - **IP 65**.

Autonomie și baterie de acumulatori:

- autonomie **minimă de 160 de km** la livrare cu o încărcare completă a bateriei de acumulatori
- capacitate a acumulatorilor complet încărcăți: **minim 72 kW*h**;
- timp de încărcare completă la încărcătorul standard de **maxim 3,5 ore**.

4. Echipări minime de siguranță și confort

- caroseria metalică, de tip sașiu sau auto-portantă, mono-volum;
- sa asigure transferul ușor al călătorilor la urcare și coborâre,
- să fie dotat cel puțin cu o rampă de acces;
- scaunele să fie realizate din material armat cu fibră de sticlă sau mase plastice colorate în masă și cu tapițerie, ușor lavabile;
- aer condiționat și încălzire cu alimentare electrică;
- sistem de înclinare/coborâre la bordură;
- usile vor fi cu comanda electrică și acționare electro-pneumatică;
- scaun reglabil pentru șofer;
- sistem de degivrare al parbrizului;
- autobuzele vor fi livrate obligatoriu cu următoarele dotări:
 - unitate audio (stație de amplificare)

- sistemele electronice ale autobuzului:
 - motorizare electrica care sa asigure propulsia integral electrica;
 - sisteme de franare anti-blocare ABS si ESP cu sistem de franare;
 - sisteme de masurare viteza;
 - instalatie control functionare usi;
 - instalatii de racire
- sistem automat de atenționare a șoferului cu privire la existența pietonilor în unghiurile moarte (lateral-față);
- sistem de franare cu discuri pe punte fata si punte spate si tip ABS/EBS pe punte fata cu parametizare pe magistrala CAN
- asistență la frânare cu aer comprimat;
- se vor include in pretul ofertei toate materialele si consumabilele care vor fi inlocuite pentru **100.000 km sau 2 ani**, fara nici un cost suplimentar.

5. Garanție și condiții de service

- durata de funcționare de **minim 15 ani**;
- garanție de **minim 8 ani sau 500.000 km**;
- garanția bateriei **minim 8 ani sau 5000 de cicluri de incarcare completa**, cu conditia ca dupa 96 de luni capacitatea bateriei masurata sa nu fie mai mica de 80%
- asistență tehnică cu răspuns în **maxim 24 de ore**;
- livrare piese de schimb în **maxim 72 de ore**;
- instruire și certificare asigurată de furnizor/fabricant pentru **minim 8 persoane** (inclusiv posibilitatea de efectuare a operațiunilor uzuale de service și mentenanță de către personalul operatorului de transport);
- posibilitate de asigurare a reviziilor și a înlocuirii consumabilelor la sediul operatorului de transport;
- ofertantul garanteaza livrarea pieselor de schimb contracost pe o perioada de **10 ani** de la receptia finala.

Anexa 2 - Centralizator tehnic

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autovehiculele oferite sunt omologate cu certificat de omologare de tip RAR; ▪ Autovehiculele oferite nu au certificat de omologare de tip RAR dar sunt omologate de autoritățile competente în unul din statele membre ale UE. <p>Dacă la data limită stabilită pentru depunerea ofertelor autobuzele oferite au omologare eliberată de autoritățile competente dintr-un stat membru al UE, ofertantul declarat câștigător are obligația să predea un exemplar al certificatului de conformitate, în original la RAR, în vederea certificării autobuzelor și eliberării cărților de identitate ale autobuzelor până la data livrării acestora, pe cheltuiala și riscul său și fără a afecta termenul de livrare.</p> <p>În situația în care producătorul provine din afara UE, autobuzele electrice oferite trebuie să dețină omologarea eliberată de autoritățile competente dintr-un stat membru al UE urmând ca certificarea de către RAR a autobuzelor oferite să se efectueze de către ofertantul declarat câștigător, până la data livrării autobuzelor, pe cheltuiala și riscul său și fără a afecta termenul de livrare.</p>	
2	<p>Autobuzele electrice vor fi destinate exploatarei în zone cu climă temperat-continentală de tranziție și vor asigura o funcționare fiabilă în următoarele condiții ambiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiantă - 30°C ... + 50° C; • Umiditatea relativă maximă 98 % RH la + 25 °C; • Presiunea atmosferică cuprinsă între 866 ... 1066 kPa; • Altitudinea de la nivelul mării (0 m) până la maxim 1000 m; <p>Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții</p>	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	antiderapante.	
3	Caroseria va fi autoportantă de tip cheson și va avea podeaua coborâtă. Nu vor fi admise trepte pe toată suprafața disponibilă pentru călătorii în picioare. Caroseria va fi garantată la coroziune minim 8 ani . Ea va fi prevăzută cu minim o usa dubla cu doua foi. Caroseria va fi garantată împotriva fisurării, deformării, ruperii pe toată durata medie de functionare a autobuzelor electrice (15 ani).	
3	Postul de conducere va fi prevăzut cu instalații care să asigure microclimatul corespunzător și va fi realizat ca un sistem ergonomic cu respectarea normelor privind sănătatea și igiena muncii.	
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masa utilă (kg); ▪ Masa proprie a autobuzelor electrice (kg); ▪ Masa totală (maximă autorizată) a autobuzelor electrice. Se va specifica obligatoriu repartitia sarcinilor pe punți; ▪ Raportul masa utilă/masa totală (maxim autorizată). 	
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autobuzele electrice vor avea o durată medie de funcționare de minim 15 ani. ▪ Termenul de garanție este de minim 8 ani ▪ Termenul de garanție acordat bateriilor electrice este de minim 8 ani. Dacă după o lună de zile de încărcare la capacitatea maximă a bateriilor, în condiții de exploatare normală a autobuzelor electrice, capacitatea de încărcare a bateriilor scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultată din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei înmagazinate în baterii, iar în urma verificărilor efectuate se constată că: <ol style="list-style-type: none"> 1. cauza scăderii capacitatii de încărcare a bateriilor se datorează bateriilor acestea vor fi înlocuite de către ofertantul câștigător; 	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	<p>2. cauza scăderii capacității de încărcare a bateriilor este alta decât cea menționată la pct.1 atunci ofertantul declarat câștigător va avea obligația de remedia defectul apărut;</p> <p>3. dacă defectul nu poate fi remediat sau se constata ca în termen de 3 luni de la eliminarea defectiunii apare același gen de defectiune atunci ofertantul declarat câștigător va avea obligația de a înlocui autobuzele respective în perioada de garanție.</p>	
6	<p>Soluția constructivă a unității electrice de tracțiune a autobuzelor electrice poate fi din punct de vedere constructiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cu motor electric de tracțiune cuplat la roți printr-un reductor mecanic diferențial; ▪ Cu motoare electrice de tracțiune înglobate în roțile de pe puntea din spate (tip „hub”). Se admite și soluția a două motoare electrice cuplate prin reductoare mecanice roțile de pe puntea spate pentru a elimina problemele legate de șocuri și vibrații; ▪ Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi motoare electrice asincrone/sincrone trifazate cu randament ridicat, alimentate de la un inverter; ▪ Motorul/hub-urile vor funcționa și ca generator electric, în regimul de frânare electrică, situație în care acestea vor recupera până la minim 80 % din energia de frânare. 	
7	<p>Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi echipate cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rulmenți capsulați (fără întreținere); ▪ Traductor de turație încorporat; ▪ Senzori de temperatură încorporați. 	
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puterea maximă (kW), turația de putere maximă (rot/min); ▪ Cuplu motor maxim (Nm), turația minimă de cuplu maxim (rot/min). 	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
9	<p>Echipamentul de tracțiune va asigura controlul tracțiunii prin reglarea continuă a alimentării unității electrice de tracțiune, realizând următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demaraj și frânare lină fără șocuri în funcționare; ▪ Frânare electrică recuperativă și înmagazinarea la bord a energiei recuperate. Se solicită recuperarea energiei de frânare în proporție de 80 %. <p>Echipamentul de tracțiune va fi realizat utilizând tehnologia IGBT (Insulated-Gate Bipolar Transistor) și va fi comandat de unitatea de comandă și control cu microprocesor.</p>	
10	<p>Carcasele echipamentelor amplasate pe acoperiș vor avea gradul de protecție de minim IP 65.</p> <p>Instalația electrică va conține obligatoriu, următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Întrerupător automat de protecție; ▪ Filtru de paraziți radio; ▪ Dispozitiv de sesizare a tensiunii periculoase pe caroserie care va avea ca referință diferența de potențial între caroserie și carosabil, controlat de microprocesor. 	
11	<p>Bateriile vor fi de ultimă generație, cu tehnologie Lithium Ion, cu o densitate mare a energiei înmagazinate, respectiv cu un volum și o masă minimă pentru realizarea autonomiei solicitate, cu o siguranță maximă în exploatare în condițiile climatice în care vor funcționa. Termenul de garanție va fi de minim 8 ani sau 5000 de cicluri de încărcare în care acestea își vor păstra o capacitate de înmagazinare a energiei de minim 80 % din capacitatea inițială.</p>	
12	<p>Încărcarea standard va fi realizată de regula pe timpul nopții prin cuplarea autobuzului electric la stația de încărcare lentă.</p> <p>În funcție de capacitatea totală de stocare</p>	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	<p>a bateriilor, acestea vor fi încărcate la capacitatea maximă într-un interval de până la 3,5 ore. Conectarea autobuzului la stația de încărcare va fi realizată prin intermediul unui conector standardizat care va fi livrat de către ofertantul declarat câștigător. După conectarea autobuzului electric la stația de încărcare va fi necesar parcurgerea unui protocol de autentificare pe șofer/autobuz care după validare, pe baza unui card individual va iniția transferul de energie electrică.</p>	
13	<p>Sistemul de tracțiune-frânare va fi prevăzut cu instalație de măsurare și înregistrare a consumului de energie electrică, cu indicarea energiei recuperate, a stării de încărcare a bateriilor electrice și înregistrarea datelor pe memorii nevolatile pentru determinarea activității fiecărui conducător auto. Informațiile privind consumul de energie, respectiv starea de încărcare a bateriilor electrice 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 în funcție de conducător auto, respectiv de autovehicul.</p>	
14	<p>Soluțiile constructive pentru punțile față și spate din componența autobuzelor electrice vor fi astfel alese încât autobuzele electrice să fie executate cu planșeu (podea coborâtă), fără trepte pentru călătorii aflați în picioare. Puntea spate va fi compactă, de tip carter (arbori planetari descărcați), cu reductor central cu coroană și pinion de atac, cu dantură hipoidă, cu echipare ABS/ASR. Aceasta poate să fie echipată cu reductor central în una sau două trepte. Puntea față va fi de tip: rigidă, sau de tip semipunți independente. Puntea față va fi cu echipare ABS/EBS.</p>	
15	<p>Instalația de preparare, stocare și distribuție a aerului comprimat va cuprinde: compresorul, filtrul separator, filtrul uscător, rezervoarele de aer</p>	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	comprimat, conductele și conectorii, supapele, robinetele, etc.	
16	<p>Suspensia va fi pneumatică integral, gestionată electronic, cu posibilitatea ajustării gârzii la sol atât pe o parte, pentru accesul călătorilor (funcția de îngenunchiere), cât și integral în situațiile de drum cu denivelări cu limitarea vitezei de deplasare. Conducătorul auto va avea posibilitatea de a comanda ridicarea autobuzelor electrice pe ambele axe (la apariția unui obstacol) la deplasarea cu o viteză mai mică de 20 km/oră. Ridicarea va fi de minim 40 mm. La depășirea vitezei de 20 km/ora, suspensia va reveni automat la nivelul normal.</p> <p>Se accepta si alte tipuri de suspensie decat cele pneumatice si nu se impune necesitatea livrării funcției de reglare a garzii la sol si de ingenunchere.</p>	
17	<p>Frână de serviciu (pneumatică) cu două circuite independente pe fiecare axă, respectiv cu afișare la bord a presiunilor de lucru. La cursa maximă de acționare a pedalei de frână va fi aplicat efectul maxim de frânare pneumatică. Frânarea pneumatică va fi acționată pe discuri de frână pentru toate cele două punți. Sistemul de frânare cu disc va fi echipat cu regulatoare automate pentru a ajusta distanța dintre garnitura de frânare și disc.</p>	
18	<p>Frână de staționare (sau de mână) mecanică cu resort de acumulare și comandă pneumatică, cu acționare pe puntea spate. Deblocarea mecanică a resortului de acumulare se va face cu o cheie specială care va fi inclusă în ofertă. Neacționarea frânei de staționare după parcare și părăsirea autobuzului electric de către conducătorul auto va fi avertizată sonor la bord.</p>	
19	Frână auxiliară (de încetinire), electrică, recuperativă și reostatică.	
20	Frână de stație (BUS-STOP) va fi controlată cu microprocesor și va fi activată automat la deschiderea ușilor sau	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	<p>la comanda manuală a conducătorului auto. Frâna de stație va fi acționată pneumatic, cu comandă electrică, pe discurile de frână la opririle în stații cu ușile deschise. Frâna de stație va avea prioritate de funcționare la acționarea simultană accidentală a pedalelor de frână și de accelerație. Frâna de stație va fi echipată cu instalație electronică de supraveghere care va asigura protecția antiblocare și protecția antipatinare conectată prin magistrala de date la computerul de bord. Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin rețeaua CAN. Sistemul electronic va furniza informații cu privire la gradul de uzură al garniturilor de frână cu avertizare optică la bord în momentul atingerii limitei inferioare de uzură. Frâna de oprire va acționa pneumatic pe discurile de frână la opririle în stații cu ușile deschise.</p>	
21	<p>Direcția va fi servoasistată. Volanul va fi pe partea stângă, cu posibilitatea ajustării înălțimii și înclinării acestuia. Funcția de ajustare va fi inactivă (blocată) pe toată durata deplasării autobuzelor electrice. Direcția va asigura realizarea unui unghi de bracaj de 50° ... 60° care va permite obținerea unei raze de viraj a roții exterioare de maxim 10 m.</p>	
22	<p>Autobuzele electrice vor fi echipate la livrare cu anvelope de vară, împreună cu un set de anvelope de iarnă, urbane, fără cameră (Tubeless). Din punct de vedere a performanțelor, anvelopele vor face parte din categoria „Premium”. Conform acestei clasificări anvelopele vor avea următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de zgomot maxim 74 dB; ▪ Clasa energetică minim D sau E; ▪ Aderența la carosabil ud minim clasa C. 	
23	<p>Construcția caroseriei autobuzelor electrice va fi realizată în conformitate cu prevederile directivelor CE și regulamentelor CEE-ONU în vigoare.</p>	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	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 necesitate.	
24	<p>Ușile vor fi comandate electronic și acționate pneumatic. Comanda electronică a ușilor se va integra în sistemul de gestiune electronică al autobuzelor electrice. Ușile de acces vor îndeplini următoarele condiții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toate ușile vor fi cu deschidere independentă; ▪ Vor asigura etanșeitarea caroseriei; ▪ Vor fi vitrate pe minim 80 % din suprafață. 	
25	Ferestrele laterale ale compartimentului pentru călători vor asigura o ventilație naturală a compartimentului prin geamuri rabatabile sau culisate la partea lor superioară. Dimensiunile, numărul ferestrelor rabatabile, a trapelor de aerisire și dispunerea lor va fi astfel aleasă încât să se asigure o ventilație naturală optimă, în condițiile în care nu este necesară funcționarea instalațiilor de aer condiționat sau de ventilație, respectând prevederile normelor europene și internaționale în vigoare.	
26	Scaunele pentru călători vor fi realizate din material armat cu fibră de sticlă sau mase plastice cu tratament antistatic, proprietăți antigraffiti, vopsea înglobată, antivandalism cu tapițeria rezistentă la uzură și murdărie, ușor lavabilă. Dispunerea scaunelor și dimensiunea spațiului destinat accesului persoanelor cu mobilitate redusă. Amplasamentul scaunelor va asigura locuri rezervate pentru persoanele cu nevoi speciale, bătrâni, invalizi, femei cu copii în brațe. În acest scop vor fi prevăzute minim patru locuri rezervate. Locurile special destinate acestor persoane vor fi marcate prin	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	pictograme pe peretele alăturat.	
27	<p>Organizarea postului de conducere și amplasarea comenzilor vor fi realizate conform standardelor și reglementarilor internaționale în vigoare. Postul de conducere va fi separat partial de compartimentul călătorilor .</p> <p>Peretele despărțitor va fi vitrat în partea superioară dreaptă, pentru asigurarea vizibilității la prima ușă și la sistemul de oglinzi, protejat cu bare care să împiedice spargerea geamului în caz de supraaglomerație, iar în partea inferioară și în spatele conducătorului auto, va fi realizat din materiale rezistente mecanic (antivandalism și consolidată împotriva vibrațiilor) și rezistente la coroziune.</p> <p>Scaunul va fi ergonomic, reglabil pe 3 direcții, cu suspensie pneumatică, cu amortizor de șocuri și cu suport lombar. Postul de conducere va fi echipat cu compartiment pentru lucrurile personale ale conducătorului auto, respectiv cu un compartiment pentru acte și alte accesorii.</p>	
28	Tabloul de bord va fi echipat cu computer de bord cu afișaj digital multifuncțional ce va include și funcția de diagnosticare la bord (On-Board Diagnostics OBD).	
29	<p>Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemul de gestiune electronic al autobuzelor electrice. Computerul de bord va semnala pe display defectele apărute în timpul funcționării autobuzelor electrice la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu defectele sistemelor ce concură la siguranța circulației. Defectele vor fi afișate ca mesaj tip text, în limba română sau pictograme (nu sub formă de cod de defect). Ofertantul va furniza și nomenclatorul de defecte. Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Defecte grave (autobuzului electric nu i se permite deplasare); ▪ Defecte curente (autobuzelor electrice li se permite deplasarea). 	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
30	<p>Podeaua autobuzelor electrice va fi realizată în varianta coborâtă. Nu se admit trepte pe toată suprafața disponibilă pentru călătorii în picioare.</p> <p>Autobuzele electrice vor fi prevăzute la una din usi cu o rampă care va facilita accesul persoanelor ce se deplasează cu cărucior rulant sau cu cărucior pentru copii.</p> <p>Rampa pentru urcarea persoanelor cu mobilitate redusă se preferă a avea un mecanism simplu și fiabil, ușor și rapid de manevrat. Podeaua autobuzelor electrice se va executa, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolate termic.</p>	
31	<p>Compartimentul de amplasare a echipamentelor principale va fi poziționat în partea din spate a autobuzului electric, realizat astfel încât să asigure spații suficiente pentru accesul și întreținerea facilă a agregatelor anexe ale motoarelor, respectiv a celorlalte subansambluri și agregate.</p>	
32	<p>Autobuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de încălzire, ventilație și condiționare a aerului.</p>	
33	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalație de încălzire a compartimentului pentru călători, a cabinei conducătorului auto și de degivrare a parbrizului; ▪ Instalație de condiționare a aerului pentru compartimentul pentru călători și cabina conducătorului auto cu funcție de răcire; ▪ Geamuri rabatabile sau culisate și/sau trape pe acoperiș pentru ventilație naturală; ▪ Instalație de ventilație forțată pentru evacuarea aerului viciat din compartimentul pentru călători și ventilația parbrizului și geamurilor cabinei. 	
34	<p>Ventilația naturală a compartimentului pentru călători va fi realizată prin geamurile basculante ale ferestrelor laterale și/sau prin trape de ventilație</p>	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	plasate în plafon cu vedere directă din compartimentului pentru călători a autobuzului electric.	
35	Pentru evacuarea aerului viciat, respectiv pentru eliminarea condensului autobuzele electrice vor fi prevăzute cu exhaustoare (ventilatoare), ale căror debite de aer vor fi sincronizate cu debitul de aer pătruns în compartimentul pentru călători. Exhaustoarele (ventilatoarele) vor fi acționate de un motor electric fără perii colector.	
36	<p>Instalația de iluminare interioară va fi de tip LED (Light-Emitting Diode), alimentată la 24 Vcc și va avea următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Iluminatul în planul de lectură al călătorilor așezați pe scaune va fi de 140 Lx; ▪ Iluminatul din zona scărilor va fi de: minim 80 Lx. • Iluminatul din interiorul habitaculului conducătorului auto va avea comandă separată pentru funcționare la cerința acestuia (nu se va accepta sincronizarea iluminării postului de conducere odată cu deschiderea ușilor). <p>Automatizarea iluminatului în compartimentul călători va avea două faze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faza de drum (cu ușile închise) în care lămpile din imediata apropiere a postului de conducere vor fi stinse; • Faza de staționare (cu ușile deschise) în care acestea vor putea fi automat aprinse. 	
37	Tablourile electrice de distribuție (siguranțe, rele și conexiuni) vor fi amplasate în interiorul autobuzelor 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. Tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții la supracurenți (siguranțe automate) și cu	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	rezerve de legătură pentru alimentarea unor noi circuite și echipamente electrice auxiliare.	
38	<p>Autobuzele electrice vor avea un sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică (SIGDE) prin rețeaua CAN. Sistemul integrat de gestiune și diagnosticare electronică, compus în principal din hardware și software și rețea CAN, va integra, subsisteme gestionate la rândul lor electric și electronic. Principalele subsisteme electrice, electronice, și de automatizări ale sistemelor mecanice ale autobuzului electric vor fi integrate cu acesta: tabloul de bord, computerul de bord, computerul Intelligent Transportation Systems (ITS), sistemul de tracțiune, sistemul de frânare, sistemul de suspensie, sistemul de acționare a ușilor, sistemul de climatizare, sistemul de iluminare, sistemul de semnalizare, în scopul schimbului de informații, al comenzii și al controlului anumitor parametri. Alături de alți parametri generali, prin intermediul SIGDE vor fi furnizate și valorile pentru consumul de energie al autobuzului electric, respectiv pentru energia recuperată.</p>	
39	<p>Condițiile tehnice pe care le va îndeplini unitatea audio sunt următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amplificator audio: minim 2 canale independente de câte 20 W fiecare canal; ▪ Boxele audio: distribuite atât la postul de conducere (minim 2) cât și în compartimentul pentru călători (minim 6) cu posibilitatea controlului independent al celor din cabina din față de cele din compartimentul pentru călători. 	
40	Autobuzele electrice vor fi echipate cu computer de gestiune management trafic (CGMT), cu funcții GPS. Sistemul CGMT cu monitor și tastatură integrată se va instala în cabina de conducere, într-un loc ușor accesibil și cu vizibilitate maximă pentru	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	<p>conducătorul auto. Sistemul CGMT va fi alcătuit din minim următoarele module:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalație de măsurare și înregistrare a vitezei cu modul de înregistrare a evenimentelor (cutie neagră) fără posibilitatea resetării de către conducătorul auto; ▪ Modul de autodiagnoză și semnalizare pentru facilitarea conducerii autobuzului electric și de diagnoză pentru mentenanță; ▪ Modul de măsurare a consumului energie electrică, respectiv a valorii energiei recuperate. Afișarea acestor valori se va face pe display fără posibilitate de resetare de către conducătorul auto. 	
41	<p>Autobuzele electrice vor fi echipate cu o magistrală de date CAN care va permite computerului de bord să comunice cu toate echipamentele și instalațiile de pe autobuzele electrice care vor fi monitorizate în sistem multiplexare și conectate direct la computerul de bord.</p>	
42	<p>Ofertantul va realiza pe cheltuiala proprie instruirea personalului de întreținere și reparații al utilizatorului, precum și autorizarea personalului de către reprezentantul producătorului pentru a efectua lucrări de întreținere, mentenanță și reparații pentru autobuzele electrice, pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnosticare, întreținere și reparare sisteme mecanice (punți, direcție, frâne, etc.); ▪ Diagnosticare, întreținere și reparare sisteme electrice și electronice; ▪ Întreținere, reparare caroserie (înveliș exterior, interior compartiment pentru călători, geamuri, etc). 	
43	<p>Ofertantul se va angaja obligatoriu în ofertă la următoarele garanții:</p> <p>a) Garanția funcționării autobuzelor electrice: minim 500.000 km sau minim 8 ani, de la data punerii în exploatare. Garanția se referă la autobuzul electric în</p>	

Nr. crt.	DENUMIREA	MODALITATEA DE ÎNDEPLINIRE
	<p>ansamblu și la toate componentele acestuia (altele decât cele de mai jos). Ofertantul va lua în calcul un parcurs mediu anual de 100.000 km/autobuz electric.</p> <p>b) Garanții ale subansamblurilor, diferite de cea a autobuzului electric:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caroserie: 8 ani; ▪ Podea și covor podea inclusiv sistem de lipire: 8 ani; ▪ Anvelope: 120.000 km; ▪ Bateriile electrice: 8 ani; <p>Urmatoarele subansamble vor avea un termen de garanție de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unitatea electrică de tracțiune, servodirecție: 500.000 km; ▪ Puntea față: 300.000 km; ▪ Puntea spate (motoare): 300.000 km; ▪ Componentele de cauciuc: 8 ani; ▪ Discurile de frână: 300.000 km. 	
44	<p>Autobuzele electrice oferite trebuie să aibă capacitatea de a se deplasa cu numărul maxim de călători, cu toate instalațiile auxiliare funcționale și cu viteză maximă de deplasare pe un drum cu un gradient de înclinare cuprins între 6 și 10 %.</p>	

Anexa 3 - Centralizator parametri tehnici minimali și maximali

Notă: Îndeplinirea caracteristicilor tehnice minimale nu conduc în mod automat la stabilirea propunerii tehnice ca fiind conformă. Pentru a stabili dacă propunerea tehnică este conformă este necesară îndeplinirea tuturor caracteristicilor/întregului pachet tehnic ce rezultă din Caietul de Sarcini în ansamblu.

Parametri tehnici minimali și maximali pentru autobuze electrice se regasesc in cadrul fiselor tehnice de mai jos.

Fișa tehnică nr. 1

Autobuz electric nearticulat, cu minim 2 axe și minim 2 uși, podea complet coborâtă cu propulsie integral electrică cu alimentare din baterie de acumulatori reîncărcabili – specificații tehnice.

<i>Nr. crt.</i>	<i>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	<p>Parametri tehnici și funcționali:</p> <p>A. Dimensiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lungime (minim) – 7.479 mm - Lungime (maxim) – 8.200 mm - Lățime fără oglinzi exterioare (minim) 2.200 mm - (maxim) - 2.550 mm - Înălțime (maxim) - 3.000 mm - Înălțime compartiment pasageri (minim) - 2.100 mm - Uși acces/foi ușa (minim) – 1/2 buc. - Arie vitrată uși (minim) - 80 % - Parbriz/lunetă/geam – Duplex - Transparență parbriz (minim) – 75 % - Transparență geam 40...70 % - Capacitate călători (minim) – 14 locuri pe scaune calatori, 1 loc 		

<i>Nr. crt.</i>	<i>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)</i>
0	1	2	3
	<p>pentru sofer, minim un spatiu/loc pentru scaunul cu roțile</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasul scaunelor (minim) 650 mm <p>B. Performanțe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viteza maximă (cu DLV) - 70 km/h - Viteză maximă mers înapoi - 5 km/h - Accelerația medie (0..40 km/h) sarcină maximă 0,9...1,1 m/s² - Accelerația medie (0..40 km/h) autoverhicul gol 1,1...1,3 m/s² - Decelerația garantată în regim de frânare de urgență de la 50 km/h până la oprire - minim 5 m/s² - Răspuns frână staționare - maxim 0,8 s - Autonomie: minim 160 km, efectiv rulați, în condiții de încărcare maximă, climatizare utilizată la capacitățile maxime. <p>C. Caracteristici dinamice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manevrabilitatea (cerc) - 10.000 mm - Manevrabilitatea (coroană) - 7.500 mm - Stabilitatea în rampă /pantă la încărcare maximă (minim) 10 % - Unghi de atac (minim) - 7 gr. - Unghi de degajare (minim) - 7 gr. <p>D. Caracteristici mecanice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem de frânare (punte față) - 		

<i>Nr. crt.</i>	<i>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	<p>EBS / ABS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem de frânare (punte spate) - EBS/ABS/ASR - Sistem de frânare auxiliar – Recuperativ - Frână de staționare pantă - minim 18 % - Frână de stație – DA - Sistem direcție - Servoasistată - Aer comprimat - Compresor - Anvelope față – Tubeless - Tip anvelope – Vară+Iarnă(cate un set) - Anvelope spate – Tubeless - Tip anvelope – Vară+Iarnă <p>E. Echipamente auxiliare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem de încălzire - Da - Temperatură încălzire (la -30 gr.C exterior) + 15 gr.C - Sistem de aer conditionat - Da - Temperatură răcire (la +50gr.C exterior) +25 gr.C - Clasă protecție echipamente de pe acoperiș –minim IP 65 - Iluminat zonă de călători (minim) 140 lx - Iluminat zonă scări (minim) 80 lx <p>F. Motor electric</p> <ul style="list-style-type: none"> - Model - Motor electric de tracțiune cuplat la roți printr-un reductor mecanic diferențial/motor electric de tracțiune înglobat în roțile de pe puntea din spate (tip „hub”) - Tip – ASM / PMS 		

<i>Nr. crt.</i>	<i>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)</i>
0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - Invertor DA - Generator DA - Răcire Aer - Grad de protecție motor minim IP 65 - Clasă bobinaj motor C200 - Putere nominală (minim) 93 kW - Număr de poli minim 4 - Cuplu maxim (min) 250 nM - Recuperare energie de frînare (minim) 80 % <p>G.Sistem de energie electrică</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tip baterii - Lithium-Ion - Capacitate baterii electrice (minim) - 72 kwh - Termen de garanție – minim – 8 ani sau 5000 de cicluri de încărcare completă, cu conditia ca dupa 96 de luni capacitatea masurata a bateriei sa nu fie mai mica de 80% - Capacitate de încărcare (perioada: minim 8 ani) 80 % - Sistem de răcire - Aer - Tehnologie IGBT - DA - Recuperare energie DA - Încărcare standard– 3,5 ore; - Putere efectivă încărcare standard (minim) - 22 kW - Eficiență energetică (minim) - 95 % - Coeficient de putere (minim) – 0,98 <p>H. Auxiliare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispozitive GPS auto localizare - 		

<i>Nr. crt.</i>	<i>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	<p>DA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem diagnosticare SIDGE – DA - Prize USB pentru încărcare device-uri pasageri – DA 		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare și Cartea tehnică a autobuzului în limba română - Autobuzul va avea etichetă cu marca CE - Certificate de Conformitate <p>I. Echipări minime de siguranță și confort</p> <ul style="list-style-type: none"> - caroseria metalică, de tip sașiu sau auto-portantă, mono-volum; - sa asigure transferul ușor al călătorilor la urcare și coborâre, - să fie dotat cel puțin cu o rampă de acces; - scaunele să fie realizate din material armat cu fibră de sticlă sau mase plastice colorate în masă și cu tapițerie, ușor lavabile; - aer condiționat și încălzire cu alimentare electrică; - usile vor fi cu comanda electrica si actionare electro-pneumatica; - scaun reglabil pentru șofer; - sistem de degivrare al parbrizului; - autobuzele vor fi livrate obligatoriu cu urmatoarele dotari: <ul style="list-style-type: none"> • computer gestiune si management trafic • unitate audio (statie de amplificare) 		

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

<i>Nr. crt.</i>	<i>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	<p>- sistemele electronice ale autobuzului:</p> <ul style="list-style-type: none"> • motorizare electrica care sa asigure propulsia integral electrica • sisteme de franare anti-blocare ABS si ESP cu sistem de franare • sisteme de masurare viteza • instalatie control functionare usi • instalatii de racire <p>- dispozitiv GPS auto localizare</p> <p>- sistem automat de atenționare a șoferului cu privire la existența pietonilor în unghiurile moarte (lateral-față);</p> <p>- sistem de franare cu discuri pe punte fata si punte spate si tip ABS/EBS pe punte fata cu parametizare pe magistrala CAN</p> <p>- asistență la frânare cu aer comprimat;</p> <p>- se vor include in pretul ofertei toate materialele si consumabilele care vor fi inlocuite pentru 100.000 km sau 2 ani, fara nici un cost suplimentar</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</p> <p>- Autobuzul va fi obligatoriu conform normelor nationale si europene in domeniu</p>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție: Remedierea defectiunilor, în termenul de garanție, se va realiza astfel:</p> <p>- în maxim 24 ore de la constatarea defectiunii, pentru intervențiile care nu necesită demontări de</p>		

<i>Nr. crt.</i>	<i>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	<p>agregate/echipamente și nu necesita comandarea de repere si consumabile;</p> <p>- în maxim 7 zile de la constatarea defectiunii, pentru intervențiile care necesită demontări de agregate/echipamente și necesita comandarea de repere si consumabile.</p> <p>Termene de garantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durata medie de funcționare - 15 ani - Garanție autobuz electric – minim 500.000 km/8 ani (se ia in considerare conditia care se indeplineste prima) - Caroserie la coroziune - minim 8 ani - Caroserie pentru fisurari, deformari, ruperi: minim 15 ani. - Podea si covor podea inclusiv sistem de lipire – minim 8 ani - Sistemul de informare călători – minim 8 ani - Unitatea electrică de tracțiune, compresor, servodirecție: 500.000 km - Multiplicatorul/demultiplicatorul de turație: minim 500.000 km - Echipamente electrice/electronice – 8 ani - Baterii electrice: minim 8 ani - Baterii electrice la 80 % din capacitatea de încărcare - minim 8 ani - Anvelope - pentru minim 120.000 km 		

<i>Nr. crt.</i>	<i>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</i>	<i>Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)</i>
0	1	2	3
	<p>- Puntea față/spate – minim 300.000 km</p> <p>- Componente de cauciuc – minim 8 ani</p> <p>- Discuri de frână -minim 300.000 km</p> <p>In perioada de garantie lucrarile de remediere a defectiunilor semnalate si reviziile tehnice vor fi realizate intr-o unitate de service autorizata pentru revizii si mentenanta autobuze electrice localizata în cea mai apropiată locație față de ORASUL FLAMANZI, cu conditia prezentarii unui precontract semnat</p> <p>- Asigurarea consumabilelor, pieselor de schimb sau subansamblelor în perioada de garantie în termen de maxim 72 de ore de la primirea comenzii de la beneficiar/operatorului serviciului de transport.</p> <p>- In perioada post-garantie, ofertantul va avea obligația de a asigura pe o durată de 15 ani de la livrare, contra cost, consumabilele, piesele de schimb sau subansamblele din componența autobuzului electric care s-a defectat.</p>		

Anexa 4 - Procesele verbale de recepție a autobuzelor

Recepția fiecărui autobuz electric se realizează în două etape după cum urmează:

Etapa 1 – predarea autobuzului electric

În această etapă, comisia de recepție va verifica:

- *datele de identificare ale autobuzului electric;*
- *accesoriile și echipamentele cu care este dotat autobuzul electric;*
- *caroseria, aspectul exterior, aspectul interior, scaunele și fixarea lor, podeaua, covorul, plafonul, geamurile, parbrizul, luneta, ușile de serviciu și funcționarea lor, rampa pentru persoanele care se deplasează cu căruciorul rulant (funcționarea ei), barele și mânerul de sprijin pentru călători, iluminatul interior, butoanele pentru intenția de coborâre și deschidere a ușilor de către călători, cabina conducătorului auto, scaunul conducătorului auto și funcționarea lui, tabloul de bord, comenzile de bord, funcționarea martorilor luminoși de la bord, iluminatul din cabină și compartimentul pentru călători;*
- *documentațiile care însoțesc autobuzul electric.*

Finalizarea acestei etape va fi concretizată prin întocmirea unui proces verbal de predare primire care va avea următorul conținut:

Proces verbal de predare-primire

Încheiat astăzi între în calitate de Beneficiar și în calitate de Furnizor, cu ocazia predării-primirii autobuzului electric cu următoarele date de identificare:

- marca ... tip ...
- nr. total scaune ... nr. total de locuri ...
- cod VIN (serie șasiu) ...
- tip motor tracțiune ... serie motor tracțiune ...
- tip baterie acumulatori ... serie baterie acumulatori...
- tip compresor ... serie compresor ...
- tip motor compresor ... serie motor compresor ...
- tip instalație climatizare ... serie instalație climatizare ...

1. Se certifică de către reprezentanții furnizorului și ai beneficiarului că autobuzul electric este prevăzut cu următoarele accesorii:

- *Oglinzi retrovizoare exterioare, cu ajustare electrică a orientării și sistem de degivrare cu rezistență electrică, pentru ambele oglinzi. Suportii de susținere vor fi de tip demontabili pe sistem șină „rândunică” și vor avea un mecanism rabatabil pe lateralele autobuzelor electrice. Oglinda din dreapta va avea oglindă pentru zona ușii I și acostament. Oglinzile retrovizoare*

exterioare vor fi pliabile pe conturul caroseriei (la alegerea soluției se va avea în vedere faptul că oglinzile se vor plia zilnic pentru trecerea prin stația de spălare);

- *Oglinzi retrovizoare interioare sau alt sistem echivalent, pentru supravegherea zonelor din dreptul tuturor ușilor de serviciu;*
- *Cupla pentru remorcarea din față;*
- *Prize de aer comprimat cu set de cuple rapide conjugate;*
- *Roata de rezervă, cricul;*
- *Cale pentru roți, fixate și asigurate;*
- *Două stingătoare pentru incendiu, amplasate în cabina conducătorului auto;*
- *Două truse medicale;*
- *Un set de triunghiuri reflectorizante;*
- *Vestă reflectorizantă;*
- *Ciocănele pentru fiecare ieșire de urgență;*
- *cheie pentru roți;*
- *Minim două seturi de chei pentru pornire, deschidere/închidere uși;*
- *Cheie specială pentru capacele de vizitare a trapelor;*
- *Suporți la exterior (câte unul pe fiecare parte) pentru stegulețe;*
- *Cheie pentru capacele de protecție a roților punții față (după caz);*

2. Se certifică de către reprezentanții furnizorului și ai beneficiarului că autobuzul electric este dotat cu SDV-istica specifică și cu următoarele echipamente/aplicații software:

- *Echipamente hardware și aplicațiile software incluse în prețul ofertei sunt următoarele:*
- *Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoză, reglarea și ștergerea defecțiunilor memorate pentru toate componentele autobuzelor electrice (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, instalație de încălzire, instalație de climatizare, suspensie, frâne și protecție ABS/ASR, uși comandate cu microprocesor, etc.).*
- *Aplicațiile software pentru computerul de bord;*
- *Dispozitiv de înregistrare pe memorii nevolatile de tip "cutie neagră";*
- *Echipamentul și antenele GPS/GSM/GPRS/3G/4G/Wi-Fi montate pe autobuzele electrice, pentru transfer de datelor online și WLAN;*
- *Autotestul echipamentului și antenelor GPS/GSM/GPRS/3G/4G/Wi-Fi pentru transferul de date online și WLAN pentru gestionarea și programarea sistemului;*
- *Aplicațiile software pentru verificarea consumului de energie electrică;*
- *Aplicațiile software pentru instalația de climatizare și încălzire;*
- *Aplicațiile software pentru instalația centralizată de ungere;*
- *Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoza, reglarea și ștergerea defecțiunilor memorate;*
- *Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoză separat pentru subsansamblurile asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnoză electronică a autobuzelor electrice;*

- *Aplicațiile software dedicate informării vor livra rapoarte pe baza informațiilor stocate care vor putea fi descărcate în formate compatibile CSV, XML, XLS, TXT.*
- *CD-uri cu softul original la toate sistemele și subsistemele aferente.*
- *Toată SDV-istica specifică, necesară verificării, diagnosticării, reglării, întreținerii și reparării autobuzelor electrice, inclusiv SDV-istica pentru înlocuirea garniturilor de frână sau a discurilor de frână, a instalației de aer condiționat și a articulației dintre părțile rigide ale autobuzelor electrice, ale echipamentelor IT etc.*

3. Se certifică de către reprezentanții furnizorului și ai beneficiarului că autobuzul electric este însoțit de următoarele documentații, în limba română, pe suport de hârtie:

- *Manualul de exploatare/conducere autobuz electric, pentru conducătorul auto;*
- *Carnetul de service, pașaportul de service;*
- *Certificatul de garanție;*
- *Certificatul de calitate;*
- *Certificatului de conformitate în limba română;*
- *Cartea de identitate a autovehiculului cu folia de securizare aplicată, eliberată de RAR;*
- *Cartela de date (echiparea autobuzului electric cu agregatele principale: serii, marcă, tip agregate);*
- *Copiile semnate și stampilate de către furnizorul autobuzelor electrice ale certificatelor de calitate cu mențiunea "Conform cu originalul" pentru subansamblurile principale (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, compresor, punți, caseta de direcție, pompa servodirecție, etc.);*
- *Manualul de exploatare pentru dotările auxiliare (radio-CD-USB, aer condiționat);*
- *Copiile marcate conform cu originalul, după certificatul de omologare a autobuzului electric livrat, respectiv certificatele de conformitate sau de omologare, pentru principalele sisteme și subsisteme, agregate, (motoare, punți, echipamente IT, etc.), emise de producători și/sau laboratoare agreeate în UE.*

4. Se certifică de către reprezentanții furnizorului și ai beneficiarului că autobuzul electric este însoțit de următoarele documentații, în limba română, pe suport de hârtie și pe suport magnetic (CD, DVD, card de memorie, etc.):

- *Nomenclator cu manopera normata pentru activitatea de intretinere planificata (care va cuprinde manopera desfasurata pe operatiile de reparatie pentru toate instalatiile si subansamblele autobuzului)*
- *Manual de utilizare si programare a indicatoarelor de traseu, inclusiv software cu interfata in limba romana.*
- *Manual de utilizare si programare a sistemului de numarare calatori, inclusiv software si licente cu interfata in limba romana;*
- *Manualul de conducere și exploatare;*

- *Manuale de întreținere planificată pe perioada de garanție oferită (operațiile de întreținere planificată pentru toate instalațiile și subansamblurile autobuzelor electrice și intervalele de efectuare);*
- *Manuale de reparații (operațiile de reparații pentru toate instalațiile și subansamblurile autobuzelor electrice);*
- *Catalogul de piese de schimb și consumabile, actualizat (utilizabil pe computer cu aplicația software), care va conține lista furnizorilor agreați, inclusiv up-grade gratuit pe toată durata medie de funcționare a autobuzelor electrice. Catalogul pieselor de schimb și consumabile va prezenta componentele menționate ale autobuzelor electrice, ale stațiilor de încărcare pe grupuri și coduri de identificare pentru toate piesele de schimb inclusiv desene cu poziționarea fiecărei piese în ansamblu; Catalogul va conține de asemenea pretul în lei și euro, pentru piesele de schimb și consumabile. Pretul în euro va rămâne nemodificat pe toată perioada de garanție oferită pentru autobuzele electrice și stațiile de încărcare. În cazul livrării acestor piese de schimb și consumabile, conversia euro-lei se va efectua conform cursului BNR România la data livrării către beneficiar.*
- *Desene de ansamblu (structura de rezistență, înveliș exterior, înveliș interior și tehnologia de asamblare pentru reparații accidentale);*
- *Schemele instalației electrice;*
- *Schemele tablourilor electrice (a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor);*
- *Schemele cablajelor și conectorilor;*
- *Schema instalației pneumatice;*
- *Schema instalației de încălzire a autobuzului electric;*
- *Schema instalației de climatizare (aer condiționat);*
- *Schema instalației de ungere cu punctele de gresare (dacă este cazul);*
- *Manualul de diagnosticare OBD (codurile de defecte și modul de remediere);*
- *Manuale pentru dotări, instalații și echipamentele IT;*
- *Manualul cu programul de întreținere, reparații tehnice și capitale în perioada de post-garanție a autobuzelor electrice (perioada de la expirarea garanției până la expirarea duratei de viață). Manualul va cuprinde perioadele recomandate de producător/furnizor pentru efectuarea reviziilor, reparațiilor și înlocuirea preventivă a consumabilelor/pieselor de schimb, reparația capitală, etc., pentru o bună funcționare a acestora;*
- *Lista completă cu SDV-istica necesară realizării diagnosticării, verificărilor, reglajelor, întreținerii și reparației pentru toate componentele autobuzelor electrice;*
- *Nomenclatorul cu manopera normată pentru activitatea de reparații;*
- *Lista cu cantitățile, tipul și specificațiile produselor utilizate pentru lubrifierea instalațiilor și echipamentelor, producătorii, periodicitatea operațiilor de ungere, filtrele necesare, etc.*
- *Lipsuri și neconformități constatate:*
- *Măsurile de remediere a lipsurilor și neconformităților constatate:*
- *Termenii de remediere a lipsurilor și neconformităților constatate:*

Comisia de recepție:

Achizitor

Am primit

Furnizor

Am predat

Notă:

1. Dacă în prima etapă de recepție nu se constată de către comisia de recepție lipsuri sau neconformități se trece la etapa a 2-a.
2. Dacă în prima etapă se constată de către comisia de recepție lipsuri sau neconformități se va trece la etapa a 2-a numai după remedierea acestora.

Etapa 2 – Încercarea autobuzului electric, la mersul fără sarcină și la mersul cu sarcină, pe un traseu din programul de transport public local de persoane al beneficiarului

În cadrul acestei etape comisia de recepție va testa autobuzul electric, la mersul fără sarcină și cu sarcină, ocazie cu care se vor verifica:

Ansamblul general autobuz, motorul de tracțiune și funcționarea lui la diferite regimuri (de accelerație și de decelerație), instalația pneumatică, servodirecția și toate componentele acesteia, punțile, trenul de rulare și anvelopele, suspensia, funcția de înclinare (înclinarea pe o parte), frânarea, iluminatul exterior și semnalizarea, faruri, lămpi de ceață, semnalizare, mers înapoi, lămpi de gabarit, catadioptri și funcționarea lor;

Funcționarea instalațiilor de încălzire, ventilație și climatizare în cabină și compartimentul pentru călători, funcționarea instalațiilor de degivrare parbriz, geamuri cabină și oglinzi retrovizoare, funcționarea computerului de management de la bord și funcționarea microfonului, difuzoarelor și funcționarea lor, a tuturor echipamentelor și instalațiilor montate pe autobuz, bateriile și încărcarea lor, toate echipamentele și componentele sistemului de încărcare a bateriilor, logistica și software-urile cu licența lor privind realizarea încărcării bateriilor etc.,

Evaluarea autonomiei autobuzului electric, autonomie oferită de ofertant,

Evaluarea procedurii și a timpilor de încărcare a bateriilor de acumulatori în procedura de încărcare rapidă, respectiv lentă.

Finalizarea acestei etape va fi concretizată prin întocmirea unui proces verbal de recepție care va avea următorul conținut:

Proces verbal de recepție

Încheiat astăzi între în calitate de Beneficiar și în calitate de Furnizor, în urma testării autobuzului electric predat de furnizor, testare realizată fără sarcină și cu sarcină pe un traseu din programul de transport public local de persoane al beneficiarului

Date de identificare a autobuzului electric testat:

- *marca ... tip ...*
- *nr. total scaune ... nr. total de locuri ...*
- *cod VIN (serie șasiu) ...*
- *tip motor tracțiune ... serie motor tracțiune ...*

- *tip baterie acumulatori ... serie baterie acumulatori...*
- *tip compresor ... serie compresor ...*
- *tip motor compresor ... serie motor compresor ...*
- *tip instalație climatizare ... serie instalație climatizare ...*

1. Se certifică de către reprezentanții furnizorului și ai beneficiarului că s-a efectuat testarea, la mersul fără sarcină și cu sarcină a autobuzului electric, mai sus identificat, și că s-au verificat:

- *funcționarea autobuzului in ansamblu;*
- *funcționarea următoarelor subansamble, componente ale autobuzului:*
- *motorul de tracțiune și funcționarea lui la diferite regimuri (de accelerație și de decelerație);*
- *instalația pneumatică;*
- *servodirecția și toate componentele acesteia;*
- *punțile;*
- *trenul de rulare și anvelopele;*
- *suspensia;*
- *funcția de îngenunchere (înclinarea pe o parte);*
- *frânarea;*
- *iluminatul exterior și semnalizarea, faruri, lămpi de ceață, semnalizare, mers înapoi, lămpi de gabarit, catadioptrii;*
- *instalațiile de încălzire, ventilație și climatizare în cabină șofer și în compartimentul pentru călători;*
- *instalațiile de degivrare parbriz, geamuri cabină și oglinzi retrovizoare;*
- *computerul de management de la bord;*
- *microfonul;*
- *difuzoarele;*
- *bateriile electrice și încărcarea lor, toate echipamentele și componentele sistemului de încărcare a bateriilor;*
- *logistica și software-urile cu licența lor privind realizarea încărcării bateriilor etc.,*
- *autonomia autobuzului electric, autonomie oferată de ofertant;*
- *timpii de incarcare a bateriilor de acumulatori în procedura de încărcare rapidă, respectiv lentă;*
- *echipamente și instalații montate pe autobuz, altele decat cele enumerate mai sus.*

Lipsuri și neconformități constatate:

Măsurile de remediere a lipsurilor și neconformităților constatate:

Termen de remediere a lipsurilor și neconformităților constatate:

Se certifică de către comisia de recepție că în urma testărilor enumerate mai sus nu s-au constatat / s-au constatat lipsuri sau neconformități la autobuzul marca ... tip ... cod VIN ... tip motor tracțiune ... serie motor tracțiune ... tip baterie acumulatori ... serie baterie acumulatori ... tip compresor ... serie compresor ... tip motor servodirecție ... serie motor servodirecție ... și drept urmare autobuzul

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

îndeplinește/nu îndeplinește cerințele solicitare în documentația de atribuire respectiv îndeplinește/nu îndeplinește condițiile impuse de siguranța circulației și a călătorilor.

Având în vedere cele menționate mai sus comisia de recepție recepționează/nu recepționează autobuzul electric.

Comisia de recepție:

.....
.....
.....
.....

Anexa 5 - Lista verficarilor la receptia autobuzelor electrice

Nr. crt.	Denumirea verificării	Metoda de control	Constatări
1.	<i>IDENTIFICAREA</i>		
1.1.	Verificarea concordanței dintre datele cuprinse în certificatul de înmatriculare și datele corespunzătoare vehiculului	Control vizual	
1.2.	Verificarea existenței documentației la livrare și a execuției în conformitate cu această documentație	Control vizual	
1.3.	Verificarea amenajărilor interioare	Control vizual	
2.	<i>UNITATEA DE TRACȚIUNE</i>		
2.1.	Verificare funcționare motor și funcționare dispozitiv de întrerupere alimentare cu energie electrică	Control vizual	
2.2.	Verificare stare, fixare motor electric de tracțiune pe caroserie, respectiv a hub-uri	Control vizual și auditiv încercare manuală	
2.3.	Verificare funcționare sisteme de comandă și control, electronice, parametri funcționare motor	Încercări în staționare și în parcurs	
3.	<i>TRANSMISIA</i>		
3.1.	Verificare etanșeitate: carcasă unitate multiplicare/demultiplicare turație/cuplu, punte motoare, reductor	Control vizual, cu autobuzul pe canal / pe elevator	
3.2.	Verificare stare, fixare: unitate multiplicare/demultiplicare turație/cuplu, ax cardanic, punți motoare, reductor	Control vizual, cu autobuzul pe canal / pe elevator	
3.3.	Verificare funcționare: unitate multiplicare/demultiplicare turație/cuplu, reductor	Încercări în staționare și în parcurs	
4.	<i>ROȚILE</i>		
4.1.	Verificare jante: stare, fixare	Control vizual și manual	
4.2.	Verificare pneuri: stare, montare, uzură, presiune	Control vizual	
5.	<i>SUSPENSIA</i>		
5.1.	Verificare eficacitate, simetrie suspensie și funcționare funcție „îngenunchere"	Control complet al suspensiei la	

		două roți /aceiași punte	
5.2	Verificare stare, fixare: amortizoare, brațe, bare stabilizatoare, perne de aer, bolțuri, plăcuțe reazem	Control vizual	
5.3.	Verificare etanșeitate: amortizoare, perne de aer	Control vizual și auditiv cu autobuzul pe canal/elevator	
5.4.	Verificare fixare, stare, joc: ax portant, brațe oscilante	Încercare cu suspensia punții pe cric/ pe elevator	
6.	<i>DIRECȚIA ȘI PUNȚILE FAJĂ-SPATE</i>		
6.1.	Stare, fixare: volan, coloană de direcție, levier, bare, pivoți, punte, mecanism de direcție	Control vizual cu autobuzul pe canal	
6.2.	Verificare jocuri: volan, coloană de direcție, articulații, levier, bare, pivoți, rulmenți butuc, mecanism de direcție	Control vizual cu autobuzul pe canal și pe stand	
6.3.	Verificare servodirecție: stare, fixare, funcționare	Se verifică funcționarea cu și fără motorul pornit	
6.4	Verificare sistem reglaj poziție volan	Control funcționare	
7.	<i>SISTEMUL DE FRÂNARE</i>		
7.1.	Verificare stare, fixare: conducte, racorduri, supape de comandă și acționare	Control vizual cu autobuzul pe canal /pe elevator	
7.2.	Verificare etanșeitate: circuite de frânare	Control vizual cu autobuzul pe canal /pe elevator	
7.3.	Verificare eficacitate: frână de serviciu	Probă frânare	
7.4.	Verificare eficacitate: frână de staționare	Probă intrare în funcțiune	
7.5.	Verificare funcționare: servofrână, frână de motor, sisteme antiblocare și antipatinare	Acționarea frânei cu și fără motorul în funcționare	
8.	<i>ȘASIU, CAROSERIE, CABINĂ</i>		

Oraș Flămânzi, județul Botoșani

8.1.	Verificare stare: șasiu (lonjeroane, traverse) dispozitiv de remorcare	Control vizual cu autobuzul pe canal /pe elevator	
8.2.	Verificare stare, fixare: caroserie, post conducere, scaune, bare și mânere de susținere	Control vizual	
8.3.	Verificare stare, fixare, acționare: parbriz, lunetă, geamuri laterale, oglinzi exterioare și interioare	Control vizual	
8.4.	Verificarea ieșirilor de siguranță	Control vizual	
8.5.	Verificarea funcționării ușilor de acces călători, a trapei pentru persoanele cu mobilitate redusă	Control vizual	
8.6.	Verificare stare, fixare: roată de rezervă, cale roți	Control vizual	
8.7.	Aspect exterior: caroserie, cabină, plăci de înmatriculare	Control vizual	
8.8.	Încercarea caroseriei la apă	Control vizual	
9.	<i>INSTALAȚIILE ELECTRICE DE ILUMINARE, SEMNALIZARE ȘI AUXILIARE</i>		
9.1.	Verificare stare, fixare: faruri	Control vizual	
9.2.	Verificare stare, fixare: lămpi de semnalizare, de poziție, de frânare, de gabarit	Control vizual	
9.3.	Verificare stare, fixare: lămpi de ceață, de mers înapoi, iluminare număr de înmatriculare, catadioptri	Control vizual	
9.4.	Verificare: luminile instalației electrice de iluminare exterioară, semnalizare și auxiliară	Control vizual	
9.5.	Verificarea iluminatului interior	Control vizual	
9.6.	Verificare stare, fixare: cablaj, siguranțe	Control vizual	
9.7.	Verificare stare, fixare, funcționare: ștergătoare parbriz, spălător parbriz, avertizor sonor, baterie acumulatori auxiliari	Control vizual și în funcționare	
9.8.	Verificarea, funcționare: vitezometru, tahograf, dispozitiv de limitare a vitezei	Control vizual și încercare în parcurs	
9.9.	Verificare stare, funcționare: instalație de climatizare, sistemului de încălzire,	Verificare	

	dezaburire și ventilație	funcționare	
9.10.	Verificare amplasare și funcționare întrerupător general circuit electric	Verificare funcționare	
10.	ACCESORII, AMENAJĂRI		
10.1.	Verificare dotare: triunghi presemnalizare, trusă medicală, stingător de incendiu, cale roți, roată rezervă, conector și priză încărcare baterii de acumulatori	Control vizual	
10.2.	Verificare dotare sisteme de încărcare rapidă și lentă	Control vizual	
10.3.	Verificare funcționare sisteme de încărcare rapidă și lentă	Verificare funcționare	
10.4.	Verificare ideograme: "ieșire de siguranță", ciocan pentru spargerea geamului", "loc stingător de incendiu", "marcare loc trusă sanitară", "dispozitiv de deschidere de urgență a ușii" etc.	Control vizual	
10.5.	Verificare funcții sistem electronic complet de control, diagnoză defecte și transmisii date	Control vizual și încercare în parcurs	
10.6.	Verificarea condițiilor privind protecția împotriva focului, avarie la sistemul de tracțiune, respectiv la bateriile de acumulatori	Simulare	
10.7.	Verificare funcționare echipament Wi-Fi și comunicare online	Control vizual și în funcționare	
10.8.	Verificare funcționare sistem informatic de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzului electric (SIGDE)	Control vizual și în funcționare	

Intocmit

Consilier achizitii publice,

Rebenciuc Dan