

U.A.T. ORAȘ DABULENI
JUDETUL DOLJ
Nr. 9821/27.08.2020

SE APROBĂ,

PRIMAR
Jr. Aurel Bajenaru



CAIET DE SARCINI

**Achizitionare autobuze pentru transport public urban și
sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing
în cadrul proiectului**

**“Îmbunătățirea mobilității urbane și reducerea emisiilor
de CO₂ în Orașul Dăbuleni, județul Dolj” cod SMIS
123238**

Cod CPV: 34144910-0 Autobuze electrice (Rev.2)

Cod CPV: 42991230-0 Masini de tiparit bilete (Rev.2)

1. INTRODUCERE

1.1. Generalități

Prezentul Caiet de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire a contractului de achiziție autobuze pentru transport public urban și sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing în cadrul proiectului "Îmbunătățirea mobilității urbane și reducerea emisiilor de CO₂ în Orașul Dăbuleni, județul Dolj" cod SMIS 123238.

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 și sistemul de e-ticketing. 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, marcarea, 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: <http://www.inspectmun.ro/legislatie/legislatie.html>;
- 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 ORAȘUL DĂBULENI, unitate administrativ teritorială de nivel local, având următoarele date de contact:

- Adresa: Strada: Unirii, nr. 15; Localitate: Dabuleni; Cod Postal: 207220;
- Tara: Romania; Codul NUTS: RO411 Dolj;
- Adresa de e-mail: oras.dabuleni@gmail.com;
- Nr de telefon: +40 251334317; Fax: +40 372005856;
- Persoana de contact: Teodor Prodan;
- Adresa web: www.primariadabuleni.ro.

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 funcționare	media limitelor minime și maxime prevăzute pentru durata normală de funcționare prevăzută de către producător (în ani). 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. Notății 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 încheierea unui Contract de Furnizare care va cuprinde:

- 3 autobuze electrice noi, de dimensiuni medii, dotate cu stații de încărcare lentă (3 bucăți) (cod CPV 34144910-0 - Autobuze electrice);
- sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing (cod CPV 42991230-0 Masini de tiparit bilete), cu următoarea structură:

Componente în autobuz:

- 6 validatoare duale (bilete de hârtie și carduri);
- 3 computere de bord;
- 3 switch de comunicații și tablouri electric;
- 3 automate de vânzare și reîncărcare îmbarcate;
- 3 sisteme de supraveghere video (camera video, înregistrator video);

Componenta în stații:

- 3 automate de eliberare, vânzare și reîncărcare pentru carduri și bilete;
- 16 sisteme electronice de afișaj în stații;
- 13 unități modul solar (exclusiv modul solar TVM)

Infrastructura:

- 1 locație eliberare carduri;
- 2 terminale de control;
- 1 punct de descărcare date;
- 1 licență software e-ticketing;
- 1 centru de date.

Acetia urmează a fi achiziționate pentru a deservi transportul public de călători din Orașul Dăbuleni prin derularea investitiei: "Îmbunătățirea mobilității urbane și reducerea emisiilor de CO₂ în Orașul Dăbuleni, județul Dolj" cod SMIS 123238.

Toate cele 3 autobuze urbane care vor fi oferite trebuie să îndeplinească obligatoriu condiția de a fi fabricate de același producător și sub aceeași marcă.

Caietul de sarcini se refera la condițiile tehnice si de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca autobuzele pentru a fi înmatriculate in vederea folosirii lor pe drumurile publice din Romania.

Autobuzele electrice vor avea omologările acordate de către autoritatile competente din statele membre ale Uniunii Europene, specifice categoriei M3, în baza legislației, regulamentelor, directivelor aplicabile la data depunerii ofertei.

Ofertantul va prezenta copiile legalizate cu mențiunea "Conform cu originalul" ale documentației de omologare ale autobuzelor, din care sa rezulte că:

- Autovehiculele oferite sunt omologate in Romania cu Certificat de omologare RAR, sau
- Autovehiculele oferite sunt omologate de autoritatile competente in unul din statele membre ale UE.

Daca autobuzele sunt omologate doar de autoritatile competente din statele membre UE, obținerea numărului național de registru și eliberarea cărții de identitate a vehiculului (CIV), se va efectua de către ofertantul declarat câștigător, pe cheltuiala si raspunderea sa, in termen de maxim 60 de zile de la data semnării contractului. Aceasta reprezintă condiție pentru intrarea în vigoare a contractului.

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.

Aceste autobuze electrice trebuie sa fie omologate de către RAR in scopul obținerii Cărții de identitate și a certificatului de înmatriculare.

Caietul de Sarcini se referă la condițiile tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească autobuzele electrice, sistemele de încărcare a acestora și sistemul de bilete integrat pentru calatori e-ticketing.

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
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 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

	<p>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</p>
25	<p>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</p>
26	<p>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</p>
27	<p>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</p>
28	<p>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</p>
29	<p>Directiva 70/156/CEE – Privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la omologarea de tip a autovehiculelor și a remorcilor acestora</p>
30	<p>Directiva 70/221/CEE, modificată prin Directiva 2000/8/CE – Condițiile tehnice privind dispozitivul de protecție antiîmpănare spate</p>
31	<p>Directiva 70/222/CEE – Condițiile tehnice privind amplasarea plăcilor de înmatriculare</p>
32	<p>Directiva 71/127/CEE, modificată de Directiva 88/321/CEE – Condițiile tehnice privind oglinzile retrovizoare</p>
33	<p>Directiva 71/320/CEE, modificată de Directiva 98/12/CE – Condițiile tehnice privind sistemul de frânare</p>
34	<p>Directiva 72/245/CEE, modificată de Directiva 95/54/CE – Condițiile tehnice privind eliminarea interferențelor radio</p>
35	<p>Directiva 74/408/CEE, modificată de Directiva 96/37/CE – Condițiile tehnice privind scaunele, ancorajele lor și rezemătoarele de cap</p>
36	<p>Directiva 75/443/CEE, modificată de Directiva 97/39/CE – Condițiile tehnice privind mersul înapoi și aparatul de măsurare a vitezei (vitezometru)</p>
37	<p>Directiva 76/114/CEE modificata de Directiva 87/354/CE – Condițiile tehnice privind elementele de identificare, datele prescrise și modul lor de amplasare</p>
38	<p>Directiva 76/115/CEE, modificată de Directiva 96/38/CE – Condițiile tehnice privind ancorajele centurilor de siguranță</p>
39	<p>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</p>
40	<p>Directiva 76/757/CE, modificată de Directiva 97/29/CE – referitoare la catadioptri</p>
41	<p>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</p>
42	<p>Directiva 76/759/CEE, modificată de Directiva 1999/15/CE – pentru lămpi indicatoare de direcție</p>
43	<p>Directiva 76/760/CEE, modificată de Directiva 97/31/CE – pentru lămpi de iluminare a plăcii de înmatriculare spate</p>
44	<p>Directiva 76/761/CEE, modificată de Directiva 1999/17/CE – pentru faruri și surse luminoase pentru faruri</p>
45	<p>Directiva 76/762/CEE, modificată de Directiva 1999/18/CE – pentru faruri de ceață față și becuri pentru faruri de ceață față</p>
46	<p>Directiva 77/389/CEE modificată de Directiva 96/64/CE – Condiții tehnice privind dispozitivele de remorcare</p>
47	<p>Directiva 77/538/CEE, modificată de 1999/14/CE – Pentru lămpi de ceață spate;</p>

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
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
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 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 modificările 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, 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";

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.

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, certificatul de conformitate în original și în traducere legalizată în limba română, emis de producătorul autobuzelor electrice. Certificatul de conformitate în original va fi predat de către ofertantul declarat câștigător Autorității Contractante, iar o copie legalizată a acestuia va fi predată 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 ORAȘUL DĂBULENI este unitate administrativ teritorială la nivel local, având Codul de înregistrare fiscală 5002029. Este o entitate de drept public având Cod CAEN principal 8411 - Servicii de administrație publică generală.

Autoritatea contractantă Orașul Dăbuleni are dreptul și obligația de a interveni în scopul asigurării unei infrastructuri de transport eficiente care să contribuie în mod direct la creșterea gradului de mobilitate a persoanelor și bunurilor și care, în corelare cu investițiile în alte domenii precum sănătate, educație, servicii sociale etc., să conducă la creșterea gradului de mobilitate și adaptare a populației la nevoile sociale și ale pieței forței de muncă de la nivel local și regional.

Acțiunile derulate de Orașul Dăbuleni sunt îndreptate finalmente către creșterea nivelului de trai al cetățenilor, iar pentru acest scop au fost elaborate documente strategice precum *Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Orașului Dăbuleni* și *Strategia de Dezvoltare Durabilă a Orașului Dăbuleni*, care prevăd că investițiile în dezvoltarea sistemului de transport reprezintă premise importante pentru implementarea cu succes a celorlalte priorități 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 Urbană Durabilă al Orașului Dăbuleni 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 nivel local. Autobuzele și sistemul de bilete integrat pentru calatori e-ticketing care fac obiectul Caietului de sarcini vor opera în cadrul serviciului de transport public local de călători care va fi înființat în Orașul Dăbuleni.

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

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.

În acest context prin *Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Orașului Dăbuleni* a fost propusă dezvoltarea serviciului de transport public local cu autobuze ecologice.

Oportunitatea obținerii finanțării în măsuri care susțin mobilitatea urbană durabilă – inclusiv prin achiziția de mijloace de transport public cu propulsie electrică – a fost creată prin Programul Operațional Regional, unul dintre programele aferente Acordului de Parteneriat 2014-2020. Prin acesta se pot accesa fondurile europene structurale și de investiții, respectiv cele provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR). Programul a fost aprobat prin Decizia Comisiei Europene nr. C (2015) 4272/23.06.2015. Obiectivul general al POR 2014-2020 îl constituie creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale. Obiectivul specific al Axei Prioritare 3 vizează Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon. În cadrul acestei axe a fost prevăzută Prioritatea de investiții 4E, care susține 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.

În aceste circumstanțe, UAT Orașul Dăbuleni a solicitat finanțare nerambursabilă în cadrul programului menționat pentru proiectul "Îmbunătățirea mobilității urbane și reducerea emisiilor de CO₂ în Orașul Dăbuleni, județul Dolj".

Printre alte componente care susțin mobilitatea durabilă, în cadrul proiectului se regăsește și achiziția de mijloace de transport electrice și sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing.

2.3. Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea contractantă

Autoritatea contractantă estimează că dezvoltarea sistemului de transport public cu autobuze electrice în Orașul Dăbuleni va conduce la reducerea emisiilor de dioxid de carbon, a emisiilor poluante și zgomotului, prin relocarea modală de la transportul individual cu autoturismul personal la transportul public.

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 Orașului Dăbuleni.

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

Prezenta achiziție face parte din proiectul integrat de dezvoltare a mobilității "Îmbunătățirea mobilității urbane și reducerea emisiilor de CO₂ în Orașul Dăbuleni, județul Dolj" finanțat prin Programul Operațional Regional 2014-2020 - Prioritatea de investiții 4e - Obiectivul specific 3.2 - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

În cadrul acestuia se realizează lucrări de modernizare, reabilitare și amenajare a infrastructurii rutiere utilizate prioritar de transportul public de persoane urban, realizare autobază pentru autobuze ecologice, amenajare și modernizare a stațiilor de transport public, realizare a unui terminal de transport public intermodal (urban / județean / interjudețean).

Aceste obiective sunt complementare în ceea ce privește soluțiile tehnologice propuse, fiind soluții unitare aplicabile la nivelul întregului oraș pentru dezvoltarea coerentă și durabilă a transportului ecologic.

În concluzie, prin realizarea acestor investiții se dorește îmbunătățirea eficienței serviciilor și infrastructurii de transport, reducerea necesităților de transport cu autovehiculul personal, reducerea impactului asupra mediului și reducerea consumului de energie pentru activitățile de transport, asigurarea unui nivel optim de accesibilitate în cadrul localității, asigurarea unui mediu sigur pentru populație, asigurarea accesibilității tuturor categoriilor de persoane, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități.

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

Autoritatea contractantă Orașul Dăbuleni 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

- Cetățenii Orașului Dăbuleni – care vor beneficia de un sistem de transport public deservit cu mijloace de transport noi, moderne și nepoluante.
- Autoritatea contractantă Orașul Dăbuleni – care va beneficia în mod direct de rezultatele achiziționării autobuzelor electrice și sistemului de e-ticketing, deoarece utilizarea acestora va conduce la creșterea siguranței cetățenilor în spațiul public, precum și la îmbunătățirea calității aerului în zona urbană prin scăderea nivelului de poluare și a gazelor cu efect de seră.

3. DESCRIEREA PRODUSELOR SOLICITATE

3.1. Produse solicitate

- I. **Autobuze electrice noi, de dimensiuni medii, dotate cu stații de încărcare lentă (3 bucăți) (cod CPV 34144910-0 - Autobuze electrice)**

A. CONDIȚII TEHNICE ELIMINATORII - GENERALITĂȚI

Autobuzele electrice trebuie să se încadreze într-un cumul minim de condiții tehnice, condiții funcționale, dotări și particularități la nivelul arealului în care vor funcționa, pentru care sunt solicitate cerințele obligatorii din prezentul caiet de sarcini. Specificațiile tehnice de bază pentru autobuzele electrice solicitate se regăsesc enumerate în *Anexa 1. Fișa tehnică pentru autobuze și stații de încărcare lentă*.

Fișa tehnică cuprinde specificațiile tehnice minime obligatorii pe care fiecare autobuz electric 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 în cazul în care lipsesc unele dotări, echipamente, sisteme sau aplicații software etc.

Încărcarea bateriilor autobuzelor electrice se va realiza prin intermediul stațiilor de încărcare lentă. Toate autobuzele electrice vor permite încărcare standard și vor fi dotate cu cablu de încărcare compatibil cu autobuzul și cu sistemul de încărcare aferent. Ofertantul va furniza în cadrul propunerii tehnice toate informațiile tehnice cu privire la soluția tehnică adoptată pentru încărcarea lentă a autobuzelor electrice.

A.1. 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 200 m;
- Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.

Vor fi respectate condițiile tehnice prevăzute de reglementarea 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.

A.2. 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.

B. DESCRIEREA GENERALA CONSTRUCTIVA A AUTOBUZELOR

Autobuzele trebuie sa îndeplinească condiții speciale de fiabilitate, securitate, confort, protecție ambientală la nivelul normelor europene și internaționale în vigoare până la data livrării, respectiv înmatriculării la achizitor și trebuie să asigure o fiabilitate ridicată, un necesar de mentenanță scăzută și accesibilitate ușoară la agregate.

Prin asigurarea funcției de autodiagnoză, prin fiabilitatea echipamentelor și prin calitatea materialelor utilizate la fabricația și echiparea autobuzelor nu trebuie să fie necesară revizia zilnică. Vor fi admise verificări zilnice pentru integritatea autobuzului în ansamblu și de asemenea verificări ale sistemelor mecanice și electrice ce concurează la siguranța circulației.

Designul exterior și al elementelor din interiorul salonului trebuie să fie de concepție modernă și să confere călătorilor un ambianță și un confort corespunzătoare.

Autobuzele electrice vor fi realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în salon 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 vor avea o capacitate de transport de minim 49 persoane din care minim 15 pe scaune și minimum 34 în picioare, calculată la 0,125 m² / călător în picioare, conform CEE- ONU R 107, art. 3.2.3.2.1., la care se adaugă 1 loc pentru conducătorul auto.

Numărul de locuri pe scaune solicitate se referă la locurile fixe și nu la scaune retractabile (de tip strapontine).

Designul exterior și al elementelor din interiorul compartimentului pentru călători va fi unul modern și va oferi călătorilor un ambianță și un confort corespunzător. Autobuzele vor fi prevăzute în mod obligatoriu cu loc special amenajat pentru cărucior rulant.

Construcția caroseriei autobuzului trebuie să fie realizată în conformitate cu regulamentele CEE- ONU și a Directivelor CE în vigoare. Caroseria va avea podeaua complet coborâtă. Nu se admit trepte pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare. Caroseria va fi garantată la coroziune minim 8 ani. Ea va fi prevăzută cu minim 2 uși din care cel puțin o ușă dublă de acces pentru călători, conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107, situate pe partea dreaptă. Ușa dublă va fi avea o deschidere de minim 1200 mm. Ușa simplă va fi avea o deschidere de minim 600 mm.

Caroseria va fi garantată împotriva fisurării, deformării, ruperii pe toată durata de viață a autobuzelor electrice (15 ani).

Toate inscripțiile din interiorul și exteriorul autobuzului vor fi în limba română și trebuie să fie amplasate conform regulamentelor CEE-ONU și Directivelor CE și prescripțiilor impuse de legislația română în vigoare.

Vopsirea exterioară și toate inscripțiile conform legislației în vigoare (presiune în pneuri, ieșiri de siguranță, locuri cu destinație pentru pasagerii cu mobilitate redusă, carucioare rulante, etc.) trebuie să fie realizate de către ofertantul declarat castigator conform prescripțiilor legislative în vigoare.

Vopsirea exterioară se va stabili de comun acord cu achizitorul.

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

Direcția va fi servoasistată electro-hidraulic / hidraulic cu volan pe partea stângă.

Suspensia va fi integral pneumatică, gestionată electronic, cu posibilitatea ajustării gărzii la sol pe o singură parte pentru accesul pasagerilor care se deplasează cu căruciorul rulant (funcția de îngenunchiere – kneeling).

Autobuzul va fi dotat cu frana de serviciu, frana auxiliara (de încetinire) electrică recuperativă, frana de stație Bus-Stop controlată cu microprocesor și frana de staționare pe axa spate, acționată prin cilindri dubli de frana prin arc acumulator de forță.

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).

C. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

C1. Specificații constructive

Toate autobuzele ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini trebuie să prezinte o soluție unitară. Toate subansamblurile și piesele componente trebuie să fie de serie, interschimbabile la întreg lotul livrat.

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

Autobuzul, ca întreg, ce cuprinde subansamblurile importante (puntea motoare, puntea față, caseta de direcție, pompa servodirecție, electromotorul, alternatorul / alternatoarele, bateriile, caroseria, echipamentele de încălzire, climatizare), trebuie să fie garantat de ofertantul autobuzelor prin certificate de garanție însoțite de certificat de conformitate (CoC).

Toate subansamblurile și componentele care echipează autobuzele electrice trebuie să aibă o funcționare normală, fără să-și modifice performanțele în condițiile de mediu în care funcționează vehiculele.

Materiale

Toate componentele utilizate la construcția autobuzelor se vor încadra în reglementările în vigoare în România și Uniunea Europeană privind comportarea la flacără și foc, cu degajarea redusă de fum, compuși halogenați, 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.

Principalele materiale utilizate la amenajarea interioară a salonului și platformei de călători, a cabinei de conducere și a instalației electrice (cablaje), trebuie să fie rezistente la flacără și foc. Materialele utilizate pentru amenajarea interiorului și platformei vor fi ușor lavabile, rezistente la materialele utilizate pentru spălare și curățare, inclusiv la diluanți și dizolvanți pentru curățarea petelor folosite în mod uzual în domeniul transportului public.

Materialele trebuie sa fie rezistente, cu proprietati antivandalism, antigraffiti si in caz de deteriorare nu vor produce aşchii si/sau muchii taioase care sa afecteze integritatea si sanatatea calatorilor.

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 5 ani.

Dimensiuni generale constructive ale autobuzelor

Caracteristicile dimensionale impuse autobuzelor electrice sunt:

a) Dimensiuni exterioare:

- Lungime totala: 8.000 mm \pm 400 mm;
- Înălțime totala: max.3.300 mm;
- Lățime totala: max. 2.550 mm (fara oglinzi exterioare)
- Înălțimea podelei de la nivelul drumului va respecta prevederile CEE-ONU R 107, inclusiv cele referitoare la accesul nelimitat al pasagerilor cu mobilitate redusa.

b) Dimensiuni interioare:

Deschiderea libera a ușii / ușilor duble pentru calatori: min. 1200 mm;

Deschiderea libera a ușii simple pentru calatori: min. 600 mm.

Panta interioara a podelei va respecta prevederile CEE-ONU R 107.

Caracteristici funcționale ale autobuzelor electrice (manevrabilitate)

- stabilitatea in rampa si panta: min. 15% (la incarcare maxima)
- performante la viraj (manevrabilitatea) conform CEE-ONU R 107: autobuzele trebuie sa se inscrie in oricare sens de bracaj, in interiorul unui cerc cu raza de 10,5 m, fara ca vreunul din punctele sale extreme sa depaseasca perimetrul cercului, conform CEE-ONU R 107;
- cand punctele extreme ale autobuzelor se deplaseaza, in oricare sens de bracaj, pe un cerc cu raza de 10,5 m, autobuzele trebuie sa se inscrie in interiorul unei coroane cu latimea de 7,5 m, conform CEE-ONU R 107; unghiul de atac: min. 7°; unghiul de degajare: min. 7°.

Manevrabilitatea va fi susținută prin documentația depusă la ofertă.

Caracteristici masice

Ofertantul va detalia prin documentația depusă caracteristicile masice si repartiția masei totale pe punți 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 repartiția sarcinilor pe punți;
- Capacitatea de transport călători va fi de minim 49 persoane din care minim 15 pe scaune + conducătorul auto
- Raportul masa utilă/masa totală (maximă autorizată).

C.2. Specificații funcționale

Performante dinamice ale autobuzelor

- viteza maxima (cu dispozitiv de limitare reglabil) limitata la 70 km/h;
- deceleratia garantata, in regim de franare de urgenta de la 50 km/h pana la oprire, va fi de minim 5 m/s²;
- frana de stationare va permite mentinerea vehiculului oprit, incarcat la sarcina maxima, pe o panta sau rampa de min. 18%;
- viteza maxima de mers inapoi: de 5 km/h.

C.3. Specificații operaționale ale autobuzelor

Durata de funcționare si durata de utilizare fara reparație generala

- durata de funcționare: minim 15 ani;
- durata de utilizare fara reparație generala: minim 8 ani.
- durata de utilizare a bateriilor minim 5 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 remedia defectul apărut;*
 3. *dacă defectul nu poate fi remediat sau se constata ca in termen de 3 luni de la eliminarea defectiunii apare acelasi 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.

Condiții privind protecția anticorozivă

Ofertantul va descrie detaliat sistemul de protecție anticorozivă aplicat pentru a realiza durata de viață a caroseriei de minim 15 ani.

În cazul utilizării de profile închise, se va detalia protecția la interior a acestora.

Sistemul de vopsire și protecție anticorozivă va permite spalarea prin perii rotative cu jet de apă și substanțe de curățare, fiind rezistent la radiațiile solare, UV, la agenții poluanți și condițiile de mediu prezentate în prezentul caiet de sarcini.

Sistemul de acoperire va permite aplicarea de reclame pe folie autoadezivă fără a se deteriora la înlocuirea repetată a acestora. Ofertantul va stabili condițiile tehnice și

metodologia privind aplicarea și neutralizarea reclamelor pe folii autoadezive. Ofertantul nu va putea scoate din garanție autobuzele, ca urmare a utilizării repetate de către achizitor a reclamelor pe folii autoadezive.

Protecția anticorozivă la partea de dedesubt va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheata, material antiderapant, etc. Ofertantul va descrie procedeul specific și fișa tehnică a materialelor folosite. Materialele utilizate la vopsire trebuie să respecte obligatoriu Directiva 2004/42/CE privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici.

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

C.4. Caracteristici tehnice generale ale agregatelor, subansamblurilor și ale componentelor

Unitate 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 corespunzător unui parcurs de minim 500.000 km fără intervenții de întreținere și reparații;
- Transmiterea mișcării la roți se va realiza prin reductor mecanic diferențial. Se admite și motor cu magneti permanenți, cu o garanție din partea producătorului că magnetii 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. 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.

Ciclu 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 160 kW;
- Minim 4 poli;
- Cuplu motor maxim se va obține la turații reduse.

Ofertantul va prezenta principalele 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 500.000 km.

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 a unității electrice de tracțiune va fi corespunzător unui parcurs de minim 500.000 km.

Bateriile electrice

Bateriile electrice vor avea capacitatea de minim 120 kWh și vor asigura autonomia cerută pentru autobuzul electric conform specificațiilor în prezentul caiet de sarcini cu privire la

cerințele de mediu înconjurător. Acestea vor asigura o autonomie de minimum 200 km între două încărcări succesive, la o viteză medie de deplasare de 20 km/h, în condițiile în care funcționează sistemul de încălzire sau climatizare (după caz) la capacitatea maximă de utilizare a instalației de răcire/încălzire și încărcare maximă de pasageri.

Bateriile vor fi de ultimă generație, cu tehnologie lithium ion sau echivalent, 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.

Bateriile trebuie să fie ușor de întreținut. Termenul de garanție va fi de minim 5 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 a 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 standard (maxim 6 ore) fără să își piardă calitățile funcționale.

Furnizorul va asigura schimbarea bateriilor (contra cost) după cei minim 5 ani de utilizare garantată și la cererea utilizatorului le va prelua pe cele vechi (dacă utilizatorul dorește acest lucru). Calitatea noilor baterii va fi la nivelul tehnologiei la zi în domeniu. Bateriile trebuie să permită încărcarea lentă (maxim 6 ore - datorită intervalului maxim nocturn în care nu se realizează operarea) fără să-și piardă calitățile funcționale. Tipul, numărul și caracteristicile tehnice (raportul energie/masă, etc.) ale bateriilor va fi astfel ales de către producătorul autobuzelor electrice, încât să le asigure acestora o funcționare sigură, o autonomie de transport de minim 200 km după o încărcare completă, la o viteză medie de deplasare de 20 km/h. 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 autobaza, după care va fi prelucrat de modulul statistic și specificat în rapoartele pe criterii emise de acesta.

Suportul și carcasele bateriilor trebuie să fie realizate din materiale ignifuge, neinflamabile și/sau cu autostingere.

Autonomia autobuzelor electrice

Este necesar ca autobuzele electrice să ofere o autonomie de transport de minim 200 km între două încărcări succesive, la o viteză medie de deplasare de 20 km/h, în condițiile în care funcționează sistemul de încălzire sau climatizare (după caz) la capacitatea maximă de utilizare a instalației de răcire/încălzire și încărcare maximă de pasageri.

Pentru a demonstra autonomia, Ofertantul va prezenta testul standardizat tip SORT 2 din care să reiasă consumul de energie exprimat în kWh/ 100 km.

Încarcarea bateriilor

Autobuzele trebuie să aibă sisteme de încărcare a bateriilor, ce trebuie să funcționeze cu același randament în conformitate cu condițiile climatice prevăzute în prezenta documentație. Acestea trebuie să permită încărcarea lentă de maxim 6 ore în care bateriile să se încarce la 100% din capacitate.

Autobuzul trebuie să aibă echipamentul electronic adecvat pentru acest fel de încărcare, care să controleze complet procesul de încărcare, să regleze: tensiunea necesară pentru încărcare, limitarea de curent (reglabilă) sau de tensiune, după caz, protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare etc. Se va utiliza încărcarea prin conectori în priză (stecher) și nu prin utilizarea de pantografe.

Modulul electronic de comandă

Unitatea de comandă și control va fi interconectată cu computerul de bord. 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 siguranța a autobuzului electric;
- Supravegherea bunei funcționări a altor echipamente și semnalarea disfuncționalităților;
- Controlul patinării la demararea autobuzului;
- Diagnoza echipamentului de tracțiune și frânare electrică;
- Protecție la supratensiune, supracurent și scurtcircuit precum și posibilitatea funcționării normale cu polaritate inversă la firele de contact;
- Interconectare 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 la evenimente și erori în funcționare care va asigura înregistrarea evenimentelor pe ultimii 1000 km de funcționare a autobuzului, înregistrarea datelor privind spațiu, timp, viteză, parcurs (km) și posibilitate de descărcare facilă a datelor la platformele de parcare sau în autobază;
- 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, starea de încărcare a acumulatorilor și înregistrarea datelor pe memorii nevolatile pentru determinarea activității fiecărui conducător de vehicul. Informațiile privind consumul de energie, starea de încărcare a acumulatorilor vor putea fi vizualizate, în timp real, pe computerul de bord. Datele referitoare la consum vor fi descărcate în autobază sau platformele de parcare și vor putea fi extrase rapoarte funcție de șofer, autobuz.

Se vor livra kit-urile de instalare, software proprii echipamentului de tracțiune cât și software-ul de diagnoză.

Durata de viață a modulului: 8 ani.

C.5. Punțile

Condiții tehnice: Tipurile punților față și spate din construcția autobuzului electric vor fi astfel alese încât autobuzele să fie executate cu planșeu (podea coborâtă), fără trepte pentru călătorii aflați în picioare.

Puntea spate

Va asigura transferul puterii unitatii electrice de tractiune către roți.

In cazul utilizării unui singur motor de tractiune, puntea spate va fi compacta, de tip carter (cu arbori planetari descărcați), cu reductor central cu coroana și pinion de atac, cu dantura hipoida, cu echipare ABS/ ASR. Aceasta poate să fie echipata cu reductor central în una sau doua trepte.

Soluția constructiva a unitatii electrice de tractiune poate fi cu motor unic de tractiune sau motoare inglobate în roți.

Puntea spate trebuie să aiba o durata de buna funcționare fără reparație generala pentru un parcurs de minim 500.000 km. Carterul punții va fi prevăzut cu locuri marcate pentru suspendarea autobuzului. Ofertantul va prezenta în oferta sa tipul punții motoare, cu descrierea în detaliu a caracteristicilor tehnice ale acesteia.

Puntea fata

Puntea fata poate fi de tip rigida sau de tip semipunti independente. Puntea fata va fi cu echipare ABS. Puntea fata trebuie sa aiba o durata de buna funcționare fara reparație generala pentru un parcurs de minim 500.000 km. Grinda punții (semiaxa) va fi prevăzută cu locuri marcate pentru ridicarea roților.

C.6. Suspensia

Condiții tehnice: Suspensia va fi integral pneumatica, gestionata electronic, cu posibilitatea ajustării gârzii la sol pe o parte, pentru accesul calatorilor (funcția de ingenunchiere - kneeling), cat si integral in situatiile de drum cu denivelări cu limitarea vitezei de deplasare.

Reglajul gârzii la sol sa poata fi blocat in situatia „autobuz aflat in service”. Autobuzul va fi prevăzut cu un tablou ușor accesibil din exterior, care va include prize de aer independente (marcate cu text) cu legătură la fiecare punte (inclusiv stanga-dreapta), aceasta permițând ajustarea independenta a gârzii la sol al fiecărui burduf de aer in cazul de urgenta.

Componentele sensibile la lovire de către pietre, gheata si alte obiecte dure, instalate sub sasiu, vor fi protejate contra lovirii.

In cazul suspensiei pneumatice, soluția va fi:

Puntea fata:

- cu doua perne de aer;
- cu doua amortizoare hidraulice cu dublu efect, cu limitator de cursa.

Puntea spate:

- cu doua sau patru perne de aer;
- cu doua sau patru amortizoare hidraulice cu dublu efect cu limitator de cursa.

Se prefera ca toate pernele de aer și/sau amortizoarele fata-spate ale autobuzelor sa fie de aceeași marca. Pernele de aer ale suspensiei trebuie sa fie protejate mecanic contra loviturilor si agenților poluanți (noroi, produse petroliere, produse antiderapante, etc.)

C.7. Sistemul de franare

Condiții tehnice: Autobuzele electrice vor avea sistem de franare cu discuri atat pe puntea fata, cat si pe puntea spate, cu control al franarii si tractiunii de tip EBS (ABS/ASR).

Autobuzele electrice de capacitate medie vor fi prevăzute cu frana de serviciu cu doua circuite pneumatice independente, frana de mana (de parcare) cu acționare cu arc acumulator pe puntea spate și frana de oprire pneumatica ce va acționa automat asupra discurilor de frana la opririle în statii cu ușile deschise. Frana de serviciu să fie prevăzuta

cu doua circuite independente, cu acționare pneumatica, cu vizualizare la bord a presiunilor de lucru, cu sistem electronic EBS (antiblocare ABS și antipatinare ASR și cu presiune de frânare în funcție de sarcina autobuzului electric și alte funcții înglobate). Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin rețea CAN multiplex. Sistemul electronic va furniza informații privind gradul de uzură al garniturilor de frana cu avertizare optica la bord în momentul atingerii limitei inferioare de uzura.

Neacționarea frânei de staționare după parcare și părăsirea autobuzului de către conducătorul auto să fie avertizată sonor la bord.

Garniturile de frana vor fi de tip ecologic (fara azbest) cu o durata de buna funcționare corespunzătoare unui parcurs de minim 120.000 km și vor avea marcaj de uzura maxima admisa. Garniturile de frana nu trebuie să producă vibrații, sau zgomote deranjante pe toata gama de viteze și de forte de franare, indiferent de gradul de uzura.

Discurile de frana trebuie să realizeze o durata de buna funcționare corespunzătoare unui parcurs de minim 300.000 km.

C.8. Direcția

Condiții tehnice: Direcția va fi servoasistata electro-hidraulic / hidraulic. Volanul va fi pe partea stanga, cu posibilitatea ajustarii înălțimii și inclinării acestuia. Funcția de ajustare va fi inactiva (blocata) in timpul deplasarii autobuzului.

Direcția trebuie sa asigure realizarea unui unghi de bracaj de 50° ... 60° care sa permită obținerea unei raze de viraj a rotii exterioare de maxim 10,5 m. Articulațiile sferice ale mecanismului de direcție vor fi de tip „fără întreținere”.

C.9. Sistemul de rulare

Condiții tehnice: Autobuzele vor fi echipate cu anvelope fara camera și jante de tip tubeless, care să asigure funcționalitatea atât în sezonul cald, cât și în cel rece (all season). 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 aleasa corespunzător încărcării pe punți și asigurării gărzii la sol impuse, cu o durata de buna funcționare aferentă unui parcurs de minim 120.000 km. Ofertantul declarat câștigător va schimba anvelopele ori de câte ori este nevoie, până la atingerea numărului de 120.000 km, în acest fel fiind asigurată menținerea garanției de minim 120.000 km/anvelopă.

Jantele vor fi de tipul tubeless, fara inel demontabil. Anvelopele vor fi noi, de tip radial. Nu se accepta anvelope resapate. Profilul de rulare va fi tipul urban, care va asigura aderența atât în sezonul cald cât și pe timp de iarna pe un carosabil acoperit cu polei, gheata, zapada. Pe caroserie, în dreptul roților, va fi marcat lizibil presiunea de lucru. Valvele vor fi accesibile din exterior inclusiv la rotile montate pe interior de la puntea spate, prin intermediul unui prelungitor de valva.

La rotile din fata se vor monta discuri de protecție metalice a piulițelor prezoanelor. Dacă sistemul de protecție al piulițelor necesita chei speciale, pentru montare / demontare, atunci ofertantul va asigura un set pentru fiecare autobuz în parte.

C.10. Caroseria

Construcția caroseriei autobuzelor 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 tevi rectangulare de oțel aliat sau din inox, asamblate prin sudură în mediu de gaz protector, iar peste nivelul podelei va fi construită din profile ușoare, preferabil prin asamblări care să permită înlocuirea în caz de nevoie. O altă soluție acceptabilă pentru structura caroseriei o constituie materialele compozite, astfel încât să se permită implementarea unei soluții cu o masă totală cât mai redusă. 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 de dedesubt va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheata, materiale antiderapante, etc.

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 autobuzului prin dispozitiv fix.

Structura caroseriei respectiv soluția tehnică de montaj a geamurilor nu va permite mișcări și vibrații ale cadrelor care să conducă la fisurarea parbrizului duplex sau la spargerea geamurilor de tip securit.

Soluțiile constructive și de asamblare a elementelor de caroserie expuse la tamponari se vor prefera în module ușor demontabile (piesa separată) pentru ușurința reparării sau înlocuirii.

Învelișul părții din față, cel al părții din spate și acoperișul vor fi confecționate din panouri de poliester armat cu fibra de sticlă, tabla aluminiu, oțel-inox sau galvanizată.

Acoperișul va fi fixat prin sudură sau alt sistem echivalent. Pentru montajul antenei radio și a antenelor pentru transmiterea și descărcarea online a datelor, la varianta învelis plafon nemetalic se va prevedea 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.

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzelor vor fi scrise în limba română și engleza amplasate conform regulamentelor CEE-ONU, directivelor CE și legislației naționale specifice impuse.

Vopsirea exterioară și alte inscripționări (interioare și exterioare) vor fi realizate de furnizor conform solicitărilor achizitorului.

C.11. Ușile de acces

Condiții tehnice: Autobuzul va fi prevăzut cu minim 2 uși pentru accesul călătorilor, din care cel puțin o ușă dublă, conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107, situate pe partea dreaptă. Ușa dublă va fi avea o deschidere de minim 1200 mm. Ușa simplă va fi avea o deschidere de minim 600 mm.

Ușile vor fi comandate electronic și cu acționare electrică sau pneumatică. Comanda electronică a ușilor se va integra cu sistemul de gestiune electronică al autobuzelor. Se vor îndeplini condițiile:

- toate ușile vor fi cu deschidere independentă;
- vor asigura etanșeitatea caroseriei;
- vor fi vitrate pe minim 60 % din suprafața;
- cele două foi ale ușii duble trebuie să se deschidă și să se închidă simultan și să fie prevăzute cu sistem pentru protecția călătorilor la strivire (limitarea forței de închidere la intampinarea unui obstacol urmata de deschiderea ei automată) și protecție la deschiderea în mers a ușilor de către călători;
- comenzile ușilor vor fi în conformitate cu prevederile Regulamentului nr. 107 CEE-ONU și prescripțiilor impuse de RAR;
- partea vitrată a ușilor va fi protejată de sprijinul 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 vehiculului, ușile trebuie să poată fi deschise din interior și exterior, chiar dacă nu există alimentare cu energie electrică;
- autobuzele electrice vor fi prevăzute cu dispozitiv care să nu le permită rularea când ușile sunt deschise. Deplasarea autobuzelor cu ușile deschise se va permite doar în regim de avarie, fără călători, prin acționarea unei comenzi suplimentare de urgență, cu limitarea vitezei de deplasare;
- închiderea - deschiderea ușilor va fi semnalizată optic și acustic la tabloul de bord. Funcționarea anormală a ușilor va fi avertizată optic intermitent la bord și va fi semnalizată și memorată în calculatorul de bord;
- toate ușile autobuzelor vor fi prevăzute cu sisteme de închidere și asigurare (incuietori cu cheie), pentru evitarea intrării în acestea a persoanelor neautorizate, după terminarea programului de circulație.

În vecinătatea ușilor, în salon, vor fi montate butoane pentru solicitarea opririi în stații. La bord, semnalul pentru solicitare „stație sau deschidere ușii” va fi semnalizat optic. La usa la care este montată 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 acționarea rampei. Acestea vor fi semnalizate distinct la bordul autobuzelor electrice.

Construcția ușilor va permite montarea sistemului de contorizare a numărului de călători. Autobuzele livrate vor avea montate sisteme de contorizare a numărului de călători.

Sistemul de contorizare a numărului de călători

Autobuzele electrice livrate vor fi echipate cu sistem de numărare a călătorilor (sisteme cu senzori inteligenți 3D și un analizor), acestea fiind incluse în prețul ofertei autobuzelor. Acesta va fi integrat cu CGMT și va permite urmărirea și înregistrarea numărului de călători transportați pe anumite intervale de timp, stație, linie, nr. vehicul etc. Informațiile sistemului de numărare călători vor fi structurate în rapoarte după descărcarea datelor în autobaza sau platformele de parcare.

Senzorii vor fi, preferabil, în tehnologie IR (infraroșu) și trebuie să detecteze forma și mărimea călătorilor și să prevină erorile de numărare chiar și în condiții dificile (aglomerări la urcarea în vehicul sau sir de călători). Ei trebuie să asigure o fiabilitate și o stabilitate a numărării pe o perioadă de minim 8 ani.

Precizia reală de măsurare a sistemului trebuie să fie de min. 95%, fără prelucrări și corecții de software. Trebuie realizată o reglare precisă a ariei de detecție a senzorilor de

la ușile de acces pentru evitarea numărării pasagerilor care nu urca sau cobora din vehiculul de transport. Sistemul nu va efectua numărări când ușile vehiculului sunt închise.

Conectivitate: software-ul și interfețele de descărcare a datelor trebuie să fie prevăzute în oferta și trebuie să fie livrate în cadrul contractului. Datele se vor descărca online în PC-ul din autobaza sau platformele de parcare, în format transparent sub forma de rapoarte, per vehicul, cursa, semicursa, zi, luna cu posibilitatea utilizării acestora și în alte aplicații software.

Amplasarea componentelor echipamentului trebuie să fie realizată astfel încât să nu fie accesibile călătorilor, să fie protejate antivandalism și să genereze automat mesaje de eroare privind obturarea senzorilor, defectarea sau avarierea lor. Sistemul trebuie să fie fără întreținere, să asigure precizia de numărare garantată după instalare, fără dereglări în timp, să asigure un acces ușor personalului de întreținere în caz de defectare.

Aceste instalații trebuie proiectate pentru utilizarea pe vehicule de transport public de călători, să fie realizate în conformitate cu normele CE pentru activitatea de transport pasageri și să nu fie afectate de condițiile de mediu din România menționate în prezentul caiet de sarcini.

Durata medie de bună funcționare a instalației de numărare a călătorilor trebuie să fie de minim 8 ani.

Software-ul pentru PC trebuie să îndeplinească condițiile următoare;

- interfața utilizator să fie în limba română;
- ușor de utilizat și de înțeles;
- să permită editarea și a altor rapoarte (bazate pe structura de date stocate) decât cele standard;

Software-ul și licența acestuia se vor asigura de către ofertant și vor fi incluse în prețul ofertei.

C.12. Ieșirile de siguranță

Numărul minim al ieșirilor de siguranță, dimensiunile, amplasarea și inscripționarea lor trebuie să fie conform normativelor europene și internaționale în vigoare, respectiv Regulamentul CEE-ONU nr. 107.

Autobuzele electrice vor fi dotate cu ciocanele 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.

C.13. Parbrizul și geamurile

Parbrizul, luneta și geamurile laterale vor fi montate prin lipire.

Sistemul de lipire va fi rezistent la variații de temperatură, lumină, UV, agenți poluanți și va fi garantat pe toată durata de viață normală a autobuzului electric.

Parbrizul trebuie să fie din geam duplex și să asigure vizibilitate de pe locul conducătorului auto de minim 180°, cu o transparență minimă de 75 %.

Ferestrele laterale ale salonului trebuie să asigure ventilație naturală a acestuia prin geamuri culisante la partea lor superioară. Dimensiunile, numărul ferestrelor rabatabile, și disponerea lor va fi astfel aleasă încât să se asigure o ventilație naturală optimă, în condițiile când 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 transparență de aprox. 70%, pe o anumită nuanță de culoare, pentru a proteja călătorii de razele solare și care să contribuie și la menținerea unei temperaturi scăzute în interior pe timp de vară.

C.14. Scaunele pentru calatori

Scaunele pentru pasageri vor fi realizate din material armat cu fibra de sticla sau mase plastice cu tratament antistatic, proprietati antigraffiti, vopsea înglobata, anti-vandalism cu tapiteria rezistentă la uzură și murdărie.

Disponerea scaunelor și dimensiunea spațiului destinat accesului pasagerilor cu mobilitate redusa (in zona amplasarii rampei de acces destinata acestui scop) va asigura respectarea normelor internaționale și europene în vigoare (Regulamentul ECE-ONU nr. 107).

Montarea scaunelor în compartimentul pasagerilor (in afara celor de deasupra pasajelor roților) se va face prin fixarea lor în consola și se vor asigura cu o bara de susținere fixata în plafon sau cu sprijin în podea, condiția să fie ușor demontabile.

Alegerea culorilor pentru scaune și bare se va face astfel incat, împreuna cu celelalte culori din salon, să creeze un confort ambiental armonios.

Amplasamentul scaunelor va asigura locuri rezervate pentru pasagerii cu nevoi speciale, batrani, invalizi, femei cu copii în brațe. În acest scop se vor prevedea minim 1 loc rezervat. Locurile special destinate acestor persoane vor fi marcate prin pictograme pe peretele alaturat. Realizarea acestor inscripționări va fi de tip permanent, antivandalism (nu se admit autocolante).

In zona ușii unde este plasata rampa destinata accesului pasagerilor cu mobilitate redusa se va rezerva un spațiu destinat căruciorului, amenajat conform prevederilor Regulamentului CEE-ONU nr. 107.

Autobuzele vor respecta toate prescripțiile speciale ale regulamentului mai sus mentionat, cu privire la accesibilitatea pasagerilor cu mobilitate redusa și a celor care folosesc pentru deplasare carucioare rulante la bordul autovehiculului, în vecinatatea ușilor de acces la interior, între spațiul aferent locurilor pe scaune și usi, se vor monta panouri paravan. Acestea vor asigura protecție, din podea și pana la o inaltime de minimum 0,8 m și vor respecta condițiile de amenajare interioara conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107, pentru protectia calatorilor aflați pe scaune. Panoul paravan va fi confecționat din materiale antivandalism (materiale plastice, etc).

C.15. Barele si mânerele de susținere

Barele de mana curenta pot fi executate din inox sau din alte materiale. În cazul în care sunt executate din alte materiale trebuie sa fie acoperite prin vopsele speciale, sau alte soluții de protecție cu izolare termica, rezistente la uzura si exfoliere. Disponerea barelor de susținere se va face optim pentru asigurarea unui nivel corespunzător de confort al pasagerilor si circulației libere in salon. Disponerea barelor, a mânerelor de susținere flexibile si cea a mânerelor scaunelor va asigura susținerea tuturor calatorilor aflați in picioare. Se vor respecta prevederile Regulamentului CEE- ONU nr. 107.

Mânerele flexibile vor fi pozitionate echidistant pe lungimea barei si cu prindere stransa pentru evitarea culisarii lor. Se vor prevedea de asemenea si bare de susținere verticale distribuite uniform in salon.

Soluția de asamblare a barelor si mânerelor de susținere va asigura protecție antivandalism, aspect plăcut si o rezistentă corespunzătoare. Ele trebuie concepute si instalate in asa fel încât sa nu prezinte pentru pasageri nici un fel de risc de rănire.

Zona vitrata a ușilor va fi protejata prin bara diagonala de protecție.

C.16. Postul de conducere și organizarea habitaculului

Organizarea postului de conducere și amplasarea comenzilor vor fi realizate conform standardelor și reglementărilor în vigoare. Trebuie să fie executat într-o concepție modernă, cu o vizibilitate bună pentru conducătorul autovehiculului.

În situația în care postul de conducere va fi separat de compartimentul pasagerilor 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 aglomerație, 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, prevăzut cu cotiere și tetiera, reglabil pe 3 direcții, inclusiv reglaj lombar, cu suspensie pneumatică, cu amortizor de șocuri și suport lombar. Postul de conducere va fi dotat cu compartiment pentru trusele medicale, triunghiuri reflectorizante, stingătoare, lucrurile personale ale conducătorului auto respectiv compartiment pentru acte, chei și alte accesorii (manusi, etc.).

Volanul va fi situat în față pe partea stângă, cu posibilitatea ajustării în plan vertical și orizontal și trebuie să aibă atașată comanda pentru acționarea claxonului.

Postul de conducere va fi prevăzut pe partea stângă cu un geam culisant acționat manual sau electric. Geamurile laterale din zona de vizibilitate a oglinzilor retrovizoare vor fi prevăzute cu sistem de degivrare pentru a asigura o vizibilitate corespunzătoare conducătorului auto.

Cabina de conducere trebuie să fie prevăzută cu 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 stângă pentru postul de conducere.

C.17. Tabloul de bord

Tabloul de bord va fi dotat cu computer de bord cu afișaj digital multifuncțional ce include și funcția de diagnosticare la bord OBD.

Tabloul de bord va respecta condițiile ergonomice impuse de normele internaționale și va conține toate elementele de comandă ale subsistemelor și instrumentele destinate controlului și acționării autobuzului electric. Inscricțiunile din cabina de conducere trebuie să fie de tipul permanent, ușor lizibile și în limba română. Carcasa și panoul comenzilor vor fi realizate în așa fel pentru a evita reflexia luminii, din material rezistent la razele solare.

Computerul de bord, cu afișaj digital multifuncțional, va incorpora tehnologie pentru stocare, prelucrare de date și afișare referitoare la funcționarea, exploatarea, monitorizarea, diagnosticarea vehiculului (OBD).

Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune și diagnosticare electronică a autobuzului (SIGDE). Se va furniza software-ul de analiză și diagnoză pentru vehicul (agregat) și licența software-ului. Conectivitate: datele vor fi transferate pe ieșiri standardizate, care, în legătură cu computerul de gestionare management de trafic (CGMT), va efectua transmiterea de date online și wireless în autobaza.

Bordul autobuzelor va avea toate aparatele, echipamentele, butoanele, martorii luminoși și acustici, comutatoare, etc. pentru efectuarea tuturor comenzilor necesare pentru buna funcționare a autobuzelor, urmărirea bunei funcționări, indicarea apariției deficiențelor funcționale sau a defectelor unor componente sau agregate, a cauzelor apariției defecțiunilor, diagnoza, memorarea evenimentelor, comunicarea cu călătorii, etc. din care nu vor lipsi obligatoriu:

- vitezometru și turometru;

- kilometraj (odometru);
- indicator al presiunii în circuitele de franare;
- butoane individuale de comanda a ușilor cu lămpi de semnalizare integrate pentru semnalizarea închiderii-deschiderii;
- buton de comanda de securitate în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 107;
- buton de comanda care facilitează deschiderea de către calatori a ușilor, după oprirea autobuzelor în stație;
- mijloace de avertizare sonora în caz de neactionare 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 obligatoriu în limba română. Acesta va furniza pe display cel puțin următorii parametri: presiune aer circuite I și II, presiune frânare pe circuite I și II, temperatura ulei compresor, colmatare filtru aer compresor, supratemperatura motor tracțiune, supratemperatura motor compresor, invertor tracțiune, lipsa tensiune rețea pentru încărcarea acumulatorilor, stare încărcare acumulatori, etc. voltmetru, nivel ulei compresor, avertizor luminos și sonor de funcționare anormală a principalelor sisteme (presiune aer, temperatura ulei, compresor, presiune ulei, etc). Nivelul de încărcare al acumulatorilor va fi afișat la bord.

Neincadrarea în valorile optime ale acestor parametri de funcționare va fi avertizată optic și acustic la bord.

Parametrii critici (de exemplu, supratemperatură motor tracțiune, supratemperatură motor compresor, supratemperatura ulei compresor, etc.) vor fi memorați și vor fi descarcate în autobaza sau locurile de parcare, în vederea analizei de către personalul tehnic al utilizatorului.

Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronic al autobuzului electric. Computerul de bord va semnaliza pe display defectele aparute în timpul funcționării autobuzului la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu vor fi afișate defectele sistemelor ce concurează la siguranța circulației. Defectele vor fi afișate în mesaj tip text, în limba română sau pictograme și nu sub forma de cod de defect. Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru: defecte grave (autobuzului nu i se permite deplasarea) și separat, defecte curente (autobuzului i se permite deplasarea).

Facilitățile oferite de software-ul aparaturii (calculatorului) de bord, trebuie să permită restricționarea accesului conducătorului auto la reglajul parametrilor setați, respectiv resetarea defectelor memorate.

Conducătorul auto trebuie să se autentifice cu codul de angajat al utilizatorului la începerea și închiderea schimbului. Toate datele stocate în computerul de bord, prin intermediul CGMT, se vor descărca online în calculatoarele de la locurile de descarcare (autobaza), care vor transmite informațiile serverului montat în autobaza, în vederea analizei datelor, a prelucrării lor și a întocmirii situațiilor și rapoartelor specifice.

Parametrii monitorizați și memorați:

- viteza maximă de deplasare și depășirea vitezei legale;
- intervalul de turatii a motorului;
- nivelul normal de mers al suspensiei;
- consumul de energie, inclusiv energie recuperată, și consumul de energie aferent fiecărui șofer;
- poziția deschisă a rampei de acces pentru pasagerii cu mobilitate redusă;
- funcționarea ușilor de acces;

Valori înregistrate în computerul de bord sunt următoarele:

- neincadrarea în valorile optime ale presiunii din circuitele de franare;
- depasirea valorilor maxime ale temperaturilor de funcționare pentru: motorul de tractiune, motorul de la compresorul de aer, motorul de la servodirectie, echipamentele electronice de tractiune și servicii auxiliare, instalatie de aer conditionat, etc;
- demararea și franarea brusca (acelerații și decelerații în afara recomandărilor de exploatare economice);
- număr de acționari ale pedalei de accelerație și franare;
- fisa de accident care indica detalii referitoare la: franari, viteza, lumini, stare usi, date identificare conducător auto, ora;
- consumul de energie instantaneu și total (cu contoare total neresetabile și parțial resetabile de către personalul autorizat);
- timp de funcționare a motorului de tractiune, a motorului compresor, a motorului de la instalatia de clima (contor neresetabil), parametrul necesar activitatii de întreținere auto;
- kilometri efectivi rulați (contor total neresetabil și parțial resetabil);
- funcționarea anormala sau defectarea suspensiei;
- număr acționari ale ajustarii gârzii la sol;
- funcționarea anormala sau defectarea funcționarii ușilor de acces;
- deschiderea neautorizata a rampei pentru accesul persoanelor cu dizabilitati motorii.

Conectivitate: computerul de bord va transmite datele computerului de gestiune și management trafic (CGMT) care trebuie să fie compatibil cu transfer de date prin cablu și wireless (on-line și WLAN), exclus infrarosu, cu echipamentele de transfer de date de la autoritatea contractanta situate în autobaza sau la punctele de descarcare. Se accepta și varianta unui singur calculator care să îndeplinească toate funcțiile calculatorului de bord și ale computerului de gestiune și management trafic (CGMT).

Datele stocate trebuie să fie disponibile pentru alte sisteme prin interfata standardizata.

Se va livra aparatura necesara descărcării on-line și WLAN a datelor, montata pe autobuze cat și cea situata la locurile de descarcare a datelor, precum și software, licențe software și interfetele de descarcare a datelor. Acestea trebuie să fie compatibile (sa funcționeze în aceleași condiții și parametri) cu cea existenta la utilizatorul autobuzelor.

Se va asigura și aparatura, softul, licențele, interfetele, etc. necesare diagnosticării și repararii subansamblurilor asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnosticarea electronica a autobuzului (inclusiv training).

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

- vor permite procesarea de rapoarte multicriteriale in vederea analizarii datelor dupa descarcarea acestora in autobaza sau platformele de parcare;
- interfata utilizator va fi in limba romana;
- vor fi ușor de utilizat si de inteles;
- vor permite generarea automata de rapoarte si statistici (definirea rapoartelor pe baza analizelor predefinite din modulele statistice, generarea de rapoarte cu interval de timp selectabil, configurarea afisarii pentru diferite nivele de agregate si sortarea rezultatelor, predefinirea filtrelor cu aplicare periodica pentru rapoarte si statistici, etc.)
- vor permite editarea si a altor rapoarte (bazate pe structura de date stocate) decât cele standard.

Amplasarea componentelor echipamentului trebuie sa fie realizata astfel incat sa se asigure un acces ușor pentru depanare, cat si pentru vizualizarea facila a informațiilor afișate.

C.18. Podeaua, covorul si platforma de acces

Podeaua autobuzelor va fi realizata in varianta coborâtă. Nu se admit trepte pe toata suprafata disponibilă pentru pasagerii in picioare.

Autobuzele vor fi prevăzute la ușa principală cu rampa a pentru facilitarea accesului pasagerilor care se deplaseaza cu cărucior rulant sau cărucior pentru copii.

Rampa pentru urcarea pasagerilor cu mobilitate redusă se prefera a avea un mecanism simplu si fiabil, ușor si rapid de manevrat. Rampa trebuie sa fie acoperita cu material cu rezistenta la uzura si proprietati antialunecare pe ambele fete. Poziția „rampa coborata” va fi semnalizata optic la bord iar in aceasta situatie, sistemul de siguranța al autobuzului nu va permite punerea lui in mișcare. Rampa va fi marcata cu material reflectorizant, pentru a fi vizibila noaptea in poziția „rampa coborata”. Podeaua autobuzelor se va executa, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietati fonoabsorbante si izolate termic.

Podeaua va fi acoperita de un covor, lipit etanș, rezistent la uzura, antiderapant, impermeabil si ignifug. Pentru covor, soluția tehnica a montajului si îmbinările la margini va evita dezlipirea, patrunderea apei si a impurităților sub acesta. Tipul covorului va fi pentru trafic intens, cu durata de viata de minim 8 ani. Culoarea covorului va fi in concordanta cu designul general al salonului. Podeaua trebuie sa fie continua fara trape de vizitare pe suprafata unde călătorii stau în picioare. Pentru accesul la amortizoare sau pentru deblocarea mecanica a cilindrului dubli de frana se accepta existenta in podea a unor orificii de dimensiuni reduse acoperite cu capace corespunzătoare si etanșe.

C.19. Compartimentul echipamente (unitate electrica de tractiune, compresor, servodirectie, aer 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.

Este posibila amplasarea compartimentului de echipamente in alta poziție in cadrul autobuzului, ofertantul urmând sa prezinte in oferta tehnica modul de amplasare a acestuia, dar este obligatorie pastrarea cerințelor de funcționalitate si siguranța privind accesul si intretinerea facila a agregatelor. În cazul necesitatii utilizării unor scuturi sub autobuz (cu rol antifonic si de protectie), acestea vor fi confecționate din materiale ușoare cu posibilitati de demontare rapida (glisiere, cleme rapide, sau asamblari clasice). Izolarea fonica si termica a compartimentului se va realiza cu materiale ignifuge care sa corespunda normelor internaționale in vigoare. Fixarea acestor materiale trebuie sa fie realizata astfel incat sa reziste la condițiile de exploatare si intretinere (temperaturi, vibrații, detergenți si spalarea cu jet de apa sub presiune).

Pentru accesul din interior la subansamblurile si anexele motoarelor, vor fi prevăzute capace de vizitare cu acces din salon, care prin constructie vor elimina posibilitatea de accidentare a calatorilor. Acestea vor fi protejate la desfacere de personal neautorizat si antivandalism. Accesul din exterior la agregatele si anexele laterale ale motoarelor se va realiza prin capace ușor demontabile sau rabatabile, amplasate pe părțile laterale ale vehiculului.

Capacele de acces la motoare (la zonele periculoase cu piese in mișcare, cu zone fierbinți, etc.) vor fi prevazute cu senzori de „capac deschis” (vor bloca pornirea

accidentala de la bord). Deschiderea acestora in timpul funcționarii motorului va fi avertizata optic la bord.

Capacele de vizitare la motoare si pentru alte agregate vor fi reduse ca număr, dar vor permite accesul usor la toate anexele motoarelor si alte agregate. Ele trebuie sa aiba o constructie robusta, etanșa si sa asigure o mare siguranța in exploatare prin sistemul de fixare adoptat. Toate capacele de vizitare vor fi rezistente mecanic (cu protectie antivandalism la desfacere), izolate termic, fonic si vor fi interschimbabile intre vehicule.

Din punct de vedere al prevenirii riscurilor de producere a incendiilor se vor respecta masurile prevăzute in Regulamentul CEE-ONU nr. 107. Compartimentul motoarelor va fi prevăzut cu un sistem de avertizare in caz de incendiu cât si cu un sistem de oprire a alimentarii cu energie electrica in caz de avarii.

C.20. Sistemul de climatizare (încălzire, ventilatie si aer conditionat)

Autobuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de încălzire, ventilatie si condiționare a aerului:

- instalatie de incalzire a salonului, a cabinei si degivrare a parbrizului;
- instalatie de condiționare a aerului pentru salonul de calatori si cabina conducătorului auto cu funcție de răcire;
- geamuri culisabile;
- instalatie de ventilatie fortata pentru evacuarea aerului viciat din salon si ventilatia parbrizului si geamurilor cabinei;

Prin organizarea salonului, a postului de conducere, precum si prin performantele sistemului de incalzire, climatizare si ventilatie, autobuzele vor asigura confortul necesar calatorilor si al șoferilor pe tot parcursul anului, indiferent de anotimp. Temperatura in salon si la postul de conducere va putea fi reglata atat prin software cat si prin reglaj manual de la postul de conducere.

Asigurarea microclimatului pe timp de iarna

Sistemul de incalzire trebuie sa fie integrat cu sistemul general de gestiune si diagnosticare electronica al autobuzelor.

Instalația de incalzire trebuie sa asigure in salonul pasagerilor o temperatura de minim +15°C la o temperatura a mediului exterior de -25°C. In salon instalatia de incalzire vor fi montata in partea de jos la nivelul podelei, in extremitatile laterale si protejate in grile difuzoare. Numărul si amplasarea acestora va asigura o distributie uniforma in tot salonul. In habitacul conducătorului auto distributia aerului cald (rece) va fi uniforma pe toate zonele postului de conducere (distributie tridimensionala) dar si cu posibilitatea selectării zonei de distributie a aerului cald (rece).

Incalzirea parbrizului va asigura vizibilitatea normala si va exclude aburirea sau givrarea acestuia la temperatura de -25°C si fara ca jetul de aer cald sa producă fisurarea termica a parbrizului datorita diferentelor de temperatura. Soluția dirijării curentilor de aer cald la postul de conducere si in salon va preveni si aburirea geamurilor inclusiv a celor din dreptul afisajelor de informare calatori.

Geamurile laterale (din zona vizibilității șoferului) vor fi prevăzute la baza lor cu difuzoare de aer cald sau cu rezistenta electrica pentru degivrare - dezaburire. Oglizile retrovizoare exterioare deasemenea vor fi prevăzute cu rezistenta electrica cu rol de dezaburire.

Asigurarea microclimatului pe timp de vara (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. Instalația/instalațiile de aer condiționat va/vor asigura o

temperatură optimă de confort termic, în conformitate cu reglementările de specialitate și cu posibilitatea de realizare a pragului de +25°C la o temperatură a mediului exterior de +35°C. Sistemul va oferi posibilitatea reglării atât a temperaturii cât și a debitului de aer separat pentru salon și separat pentru postul de conducere.

Ofertantul va furniza date privind consumul mediu suplimentar de energie al autobuzului, 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 (ciclu urban) și la fel pentru consum pentru instalația de încălzire pe timp de iarnă.

Ventilația naturală a salonului va fi realizată prin geamurile culisante ale ferestrelor laterale.

Se va livra împreună cu autobuzele electrice toată aparatura de verificare și umplere cu fluid refrigerant a instalației de aer condiționat și o butelie de transport a fluidului refrigerant dimensionată corespunzător.

C.21. Sistemul de iluminare și semnalizare

Instalația de iluminare și semnalizare exterioară va fi realizată în conformitate cu normele și reglementările interne și internaționale.

Instalația de iluminare interioară va fi de tip LED și se va realiza în următoarele condiții:

- Amplasarea lămpilor va asigura o iluminare optimă a salonului de călători (eliminarea zonelor de obscuritate). Se va evita incidența luminoasă directă sau prin reflexie asupra postului de conducere;
- Iluminatul în 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 imediată 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 iar acolo unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

C.22. Alte caracteristici tehnice - protecția elementelor expuse agenților de mediu

Subansamblurile amplasate la exterior (dedesubtul șasiului și la exteriorul caroseriei) expuse la agenții de mediu (apa, noroi, lovituri cu corpuri dure aflate accidental pe carosabil, material antiderapant, etc.) prin soluțiile tehnice adoptate 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 de tracțiune, a motorului compresor, a motorului servodirecției, compartimentul bateriilor, traseele conductelor și instalațiilor, a componentelor instalației de aer condiționat și frâne, etc. se vor prevedea elemente cu rol de protecție: scuturi, covor antinoroi, etc.

C.23. Instalația electrică de alimentare și distribuție

Tablourile electrice de distribuție (siguranțe, rele și conexiuni) trebuie să fie amplasate în interiorul autobuzului, în zone cu acces ușor pentru întreținere. Compartimentul bateriilor 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 local 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 tehnice din prezentul caiet de sarcini și în plus:

- amplasarea lor pe vehicul trebuie să asigure un acces ușor pentru lucrările de întreținere;
- conexiunile circuitelor electrice din tabloul de distribuție vor fi realizate prin cuple multiple;
- traseul cablajelor trebuie să fie într-un spațiu protejat, amplasat la partea superioară a salonului, cu acces din salon, prin capace ușor demontabile, care să permită intervenția ușoară pentru eliminarea eventualelor defecte.
- toate componentele trebuie să fie din producția de serie, de înaltă fiabilitate și ușor de achiziționat de pe piață;
- compartimentul motoarelor și tablourile electrice vor fi prevăzute cu sursa de iluminare și întrerupător local;
- toate componentele: 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 acestor fire 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 vaselina neutru. Farurile și lămpile exterioare vor avea de asemenea incinte etanșe iar acolo unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

C.24. Instalația electrică de alimentare și distribuție

Unitate audio (stație de amplificare)

Stația de amplificare audio va integra semnalele audio primite de la microfon, unitatea audio de anunțuri vocale, player radio-CD-stick de memorie 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 ordinea: microfonul, unitatea de anunțuri vocale simultan cu comunicatia prin voce, player radio-CD-stick de memorie, etc. Anunțurile vocale de stație se vor auzi doar în salon, șoferul va avea posibilitatea de a face anunțuri vocale în salon prin intermediul microfonului amplasat în cabina conducătorului. Comunicatia prin voce a șoferului pe canalul GSM se va auzi doar în cabina acestuia și se va face prin folosirea microfonului și a difuzoarelor din cabina conducătorului.
- reglarea volumului se va putea face manual pentru fiecare sursă audio;
- reglajul volumului se va putea face prin buton separat pentru anunțurile de stație;

- reglajul volumului se va putea face prin buton separat pentru anunturile prin microfon;
- va permite reglaj de balans intre boxe plasate la postul de conducere si cele montate in salonul pasagerilor, functie "Fade", buton accesibil soferului;
- va permite activarea functiei "Mute" pentru oprirea anunturilor vocale, buton accesibil soferului;
- amplificator audio: min. 2 canale independente de 10 W fiecare;
- boxe audio vor fi distribuite atat la postul de conducere (minim doua) cat si in salon (minim sase) cu posibilitatea controlului independent al celor din cabina fata de cele din salon;

Unitatea audio va anunta denumirea statiilor de pe fiecare linie, sincronizat, cu afisarea textului indicatorului interior vizual.

Sistemul audio va permite stabilirea unui canal de comunicare prin voce, prin intermediul modulului GSM (cartela GSM date si voce) pentru comunicarea soferului cu punctele de dispecerizare ale operatorului. Soferul va putea apela numerele predefinite si va putea sa fie apelat de la aceste numere. Numerele de apelare vor putea fi definite in computerul care gestioneaza comunicatiile. Pentru apelare sau pentru a fi apelat, soferul va avea posibilitatea ca dintr-un meniu definit pe computer sa poata apela destinatiile dorite sau sa raspunda la apelurile primite. Pentru comunicare soferul va folosi partea de microfon si boxe integrate din cabina vehiculului. Deschiderea unui canal de comunicare voce de catre sofer nu va afecta anunturile de statie din salonul vehiculului.

Player Radio – CD – stick de memorie si microfon

Autobuzele vor fi dotate cu player radio-CD-stick de memorie si microfon integrate prin unitatea audio de amplificare.

Player-ul va fi un model fara fata detasabila, incastrat si asigurat.

C.25. Instalatii si echipamente electrice si electronice

Toate echipamentele electrice si electronice mentionate trebuie sa corespunda următoarelor condiții privitoare la mediul urban:

- zona climatica: Sudul României;
- domeniul temperaturilor de utilizare: -25°C... +45°C;
- umiditatea relativa a aerului la 20°C: max. 80% / umiditate (in funcționare): max. 95% RH la 40°C;
- clasa de protectie: min IP 20;
- protectie la vibrații, șocuri, praf, apa, UV;
- zgomot la exterior - între 50 și 80 dBA;
- tensiune de alimentare-minimum domeniul cuprins intre 15-30 Vcc;
- protectia la supratensiuni (virfuri de tensiune) de pana la 50 Vcc pe timp de pana la 1 ms;
- protectia la conectare cu polaritate inversata

Durata normata de viata: 8 ani.

Toate echipamentele electronice gestionate prin soft vor fi livrate cu softul de baza si licența lor, pe suport magnetic (CD, DVD, stick, etc.) si vor fi up-gradate pe cheltuiala ofertantului pe toata durata de viata a vehiculului.

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

C.26. Modul de comunicație - sistemul informatic de gestiune (SIGDE) prin CAN

Autobuzele vor avea sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică prin rețea CAN (SIGDE), compus în principal din hardware, software și rețea CAN multiplex, care 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 upgradării 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 managementul vehicul 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, computerul Intelligent Transportation System (ITS), motor, frână, suspensie, usi, instalații climatizare, iluminare, semnalizare, etc.) în sensul schimbului de informații, al comandării sau al controlului anumitor parametri.

Alături de alți parametri, valorile pentru consumul de energie al autobuzului trebuie furnizate prin intermediul SIGDE.

Contorul consumului de energie va fi nerresetabil de personal neautorizat. Datele vor fi puse la dispoziție și în format electronic în vederea interfetării cu alte aplicații.

Valoarea consumului de energie al autobuzului va fi furnizată în: valori absolute (de exemplu: kWh pe un interval de timp, din data, ora ... până în data, ora), în valori raportate medii (de exemplu: kWh / 100 km sau kWh /ora pe anumite intervale cerute) și opțional în valori instantanee (de exemplu: kWh /100 km instantaneu, kWh /ora instantaneu). Datele vor fi puse la dispoziție și în format electronic în vederea interfetării cu alte aplicații.

Conectivitate: SIGDE va asigura transferul de date către computerul ITS către alte echipamente. Se vor asigura interfete și legături standardizate pentru transferul de date (Conectori specializați, RS232, USB, wireless, etc).

Ofertantul va prezenta arhitectura întregului sistem informatic instalat pe autobuzul electric cât și arhitectura la nivelul locațiilor fixe (autobaze, modul de comunicare, etc) și descrierea funcționalităților software pentru echipamentele instalate în autobuzul electric cât și a software-ului de prelucrare statistică.

Ofertantul va asigura un laptop pentru diagnoză cu software și conectica aferente pentru diagnosticarea sistemelor de control ale autobuzului electric, un server pentru descărcarea datelor înregistrate pe autobuzele electrice, respectiv două surse de tensiune neîntreruptibilă (UPS).

C.27. Accesorii

Autobuzele electrice trebuie să fie prevăzute cu următoarele accesorii:

- oglinzile retrovizoare exterioare vor fi prevăzute cu ajustare electrică a orientării și sistem de degivrare cu rezistență electrică, obligatoriu pentru ambele oglinzi
- oglinzi retrovizoare interioare sau alt sistem echivalent, pentru supravegherea perfectă a zonelor din dreptul tuturor ușilor de serviciu
- cupla pentru remorcare față-spate (R UE 1005/2010)
- prize de aer comprimat cu set de cuple rapide conjugate
- prize tip USB, pe părțile laterale ale habitaculului, pentru încărcare dispozitive mobile (de exemplu: telefoane mobile) ale călătorilor. Vor fi amplasate minim 2 prize
- roata de rezervă, cric
- cale pentru roți, fixate și asigurate
- 2 stingătoare pentru incendiu, amplasate în cabina conducătorului auto
- 2 truse medicale
- 1 set triunghiuri reflectorizante (CEE-ONU R 27)

- vesta reflectorizanta
- ciocanele pentru ieșirile de urgenta
- cheie pentru roti
- set chei (minim 2 seturi): cheie bord pornire, cheie acces usi, chei speciale capace trape vizitare, alte chei
- cheie specială pentru capacele de vizitare a trapelor, dacă este cazul
- cheie pentru capacele de protecție a roților punții fata (dupa caz)
- cheie pentru deblocarea frânei de stationare

Autobuzele oferite vor fi însoțite la livrare de toată SDV-istica specifică necesară diagnosticării, verificării, reglării, întreținerii și reparării autobuzelor electrice, inclusiv SDV-istica pentru înlocuirea garniturilor de frana sau a discurilor de frana.

În oferta trebuie să fie indicată amplasarea / poziționarea accesoriilor în autobuz.

D. SPECIFICAȚIILE TEHNICE ALE STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE

Furnizorul declarat câștigător va livra stații de încărcare lentă, total compatibile cu autobuzele electrice. Acesta va efectua probele de durabilitate și va preda la cheie toate stațiile de încărcare ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini.

Furnizorul autobuzelor și stațiilor de încărcare va specifica în detaliu caracteristicile tehnico-funcționale ale stațiilor de încărcare lentă cu care autobuzele oferite sunt compatibile și va prezenta o documentație tehnică legată de optimizarea procesului de încărcare, în scopul asigurării unei durate de viață cât mai mare pentru baterii.

Furnizorul va introduce în cadrul ofertei o listă cu piesele de schimb și consumabilele pentru formarea stocului necesar, pe cheltuiela Furnizorului, de-a lungul întregii durate de garanție a stațiilor de încărcare lentă care este impusă la 5 ani.

Furnizorul are obligația livrării stațiilor de încărcare lentă anterior sau în același timp cu livrarea autobuzelor. Nu se acceptă livrarea stațiilor de încărcare lentă după livrarea autobuzelor.

Stațiile de încărcare lentă livrate trebuie să fie total compatibile cu autobuzele livrate.

Sistemul de încărcare lentă (minim 40 kW pentru fiecare autobuz electric livrat) va asigura un nivel optim de încărcare a bateriilor de 100%) pe timpul nopții printr-o încărcare convențională, în maxim 6 ore.

Caracteristicile tehnice minime ale stațiilor de încărcare lentă sunt:

- Tip "plug-in"
- Puterea nominală a stației de încărcare lentă va fi în directă concordanță cu capacitatea de încărcare a bateriilor, pentru asigurarea încărcării acestora de la un nivel de 20%, la nivelul de 100% din capacitate, într-un interval de maxim 6 ore
- Tensiune de alimentare: 3 x 400 V +/- 10% (50 Hz);
- Putere nominală la intrare 22 kVA
- Tensiunea de încărcare 400 V +/-10%
- Putere nominală la încărcare 22 kVA
- Intensitate maximă curent la încărcare 40 A
- Priza de conectare va fi compatibilă cu cea de pe autobuz
- Mediu de lucru: în exterior
- Va fi dotată cu un buton de avarie/oprire, care va oferi posibilitatea de decuplarea alimentării;
- Eficiența energetică va fi de minim 95%

- Coeficientul de putere va fi mai mare sau egal cu 0,98
- Temperatura mediului ambiant în funcționare: -25 °C la +45 °C
- Gradul de protecție electrică/ șocuri mecanice: IP54 / IK10
- Conexiune la rețeaua GSM73G/4G, 10/100 base-T Ethernet.

Stațiile de încărcare lentă vor avea capacitatea de a încărca autobuzele oferite (minim 40 kW per autobuz). Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de încărcare lentă se va realiza din rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca).

Notă:

Furnizorul va asigura asistență tehnică la montajul stațiilor de încărcare și va întocmi procesul verbal de predare a acestora numai după punerea lor în funcțiune.

F. 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 sediul Autorității Contractante, de către reprezentanți ai furnizorului, ai beneficiarului și ai utilizatorului, respectând prevederile referitoare la caracteristicile tehnice generale ale autobuzelor electrice din Caietul de Sarcini.

II. Sistem de bilete integrat pentru călători e-ticketing (cod CPV 42991230-0 Masini de tiparit bilete)

A. CONDIȚII TEHNICE ELIMINATORII - GENERALITĂȚI

În cadrul prezentei proceduri se achiziționează împreună cu autobuzele un sistem de bilete integrat pentru călători, care reprezintă un sistem informatic, denumit generic sistem e-ticketing, care este compus din următoarele elemente: o structură clasică de bilet electronic, care va cuprinde atât echipamente instalate în mijloacele de transport în comun, cât și elemente externe, necesare bunei funcționări și relaționării sistemului cu utilizatorii și beneficiarii (de exemplu la PC-urile necesare emiterii cardurilor de călătorie), o structură de management al flotei de autobuze, necesară pentru asigurarea informării dinamice a călătorilor în și din afara mijloacelor de transport, dar în același timp și pentru o gestiune eficientă și modernă a operării sistemului de transport public în comun în Orașul Dăbuleni și o structură de informare dinamică a pasagerilor, în special în mijloacele de transport în comun. În plus, se va achiziționa și un sistem de informare a pasagerilor în stațiile de așteptare ca obiect al acestui contract.

Toate echipamentele și funcționalitățile minimale impuse sunt descrise în cele ce urmează. Echipamentele și licențele care alcatuiesc sistemul de bilete integrat pentru călători e-ticketing vor fi instalate în autobuze, în stațiile de îmbarcare / debarcare de pe trasee și în stația de capăt. Totodată, în cadrul sistemului se regăsesc și elemente mobile (terminal de control - aparat mobil utilizat de controlori pentru verificarea valabilității titlurilor de călătorie).

Destinația și amplasamentul fiecărui echipament sunt detaliate în cele ce urmează.

Echipament	Nr. unit.	Observații/ Precizări
I. Componenta în autobuz		
Validator dual (bilete de hârtie și carduri)	6	2 unități/ autobuz
Computer de bord	3	1 unitate/ autobuz
Switch comunicatii si tablou electric	3	1 unitate/ autobuz
Automat de vânzare și reîncărcare îmbarcat	3	1 unitate/ autobuz
Sistem de management autobuz, inclusiv informare pasageri	3	1 unitate/ autobuz
II. Componenta în stații		
Automat de eliberare, vânzare și reîncărcare pentru carduri și bilete	3	Va fi amplasat în cele mai solicitate stații (Str. Victoriei / Str. Unirii)
Sistem electronic de afișaj în stații	16	Va fi amplasat în cele mai solicitate stații
Modul solar (exclusiv modul solar TVM)	13	Va alimenta panourile de informare din stații, cu excepția celor în care se sunt amplasate și automatele de eliberare, vânzare și reîncărcare carduri și bilete, care vor fi racordate la rețeaua de energie electrică a orașului
III. Infrastructura		
Locație eliberare carduri	1	Va fi ampasat în autobază
Terminal de control	2	Aparat mobil utilizat de controlori
Punct de descărcare date	1	
Licență software e-ticketing	1	
Centru de date	1	

B. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

B.1. Validator dual (bilete de hârtie și carduri)

În fiecare autobuz vor fi montate câte 2 validatoare de tip dual (vor putea fi validate atât cartele fără contact, cât și bilete de hârtie), având sistem termic integrat.

Funcionalitati minimale:

Va fi inclusa o aplicatie de validare a titlurilor de transport care permite urmatoarele:

- Validarea titlurilor de transport de pe carduri
- Validarea din portofel electronic
- Afișarea stației curente
- Confirmarea vizuală și acustică a rezultatului validărilor
- Alegerea titlului tarifar cel mai convenabil pentru client (abonamentul primeaza in fata portofelului electronic)
- Imprimarea termică a biletelor de călătorie
- Transmiterea validărilor către sistemul central prin intermediu computerului de bord
- Logarea tuturor evenimentelor și defectelor pe memoria detașabilă
- În momentul validării, se eliberează memoria cardului validat ocupată cu titluri tarificare expirate
- Verificarea permanentă a funcționării componentelor și transmiterea acestora către sistemul central

- Afișarea electronică a seriei unice pe afișajului echipamentului
- Stocare minim 1.000.000 de tranzacții efectuate pe memoria internă independent de starea conexiunii de rețea
- Mecanism de blacklist - nu permite validarea cardurilor care au fost încărcate în lista neagră în sistemul backoffice
- Permite publicarea automată concomitent pe toate validatoarele din sistem folosind protocol de transport al fișierelor în cazul publicării unei versiuni noi
- Sistemul permite folosirea multi scop a cardurilor de operatori și utilizarea acestora ca și carduri de transport
- Preluarea de informații de la computerul de bord cu privire la traseu și poziția GPS.
- Permite consultarea cardurilor prin apăsarea unui buton
- Permite validarea multiplă a mai multor călătorii din portofelul electronic prin apăsarea unui buton

Specificații tehnice minime:

- Modul de citire/ scriere fără contact: ISO 14443 A sau echivalent
- Modul imprimare: bilete hârtie termică
- Modul securitate: 1 x SAM, SW EN7816-4, HW EN7816-3 sau echivalent
- Microprocesor: minim 400 MHz
- Memorie: minim 256 MB cu posibilitate de extindere
- Material carcasa: plastic sau metal
- Design ergonomic, proprietati anti-vandalism, fără colțuri sau muchii dure, care pot cauza ranirea pasagerilor
- Sistem de fixare pe bare cu diametru între 30-40mm
- Senzori de temperatura și cu sistem de climatizare
- Controlul alimentării componentelor în funcție de pragul de temperatură inferior, configurat.
- Protecție carcasă: IP32 sau echivalent
- Media timpului de bună funcționare: 30000 ore
- Interfețe: 1 x Ethernet 10 Mbps; 1 x RS232; 1 x slot Compact Flash intern; 1 x slot extern USB
- Audio: Difuzor integrat 2W
- Display: LCD color, Diagonală: 7", Rezoluție: 640 x 480, Luminozitate: 350 cd/m²; Touch screen pe toată suprafața; Rezistență antivandalism; Afișare cifre, imagini grafice și caractere cu diacritice, video
- Tensiune de alimentare: 9 - 36Vcc
- Alimentare: 9-36V CC nominal; Protecția datelor în caz de întrerupere a alimentării; RTC (Real Time Clock)
- Cititor carduri fără contact: Integrat; ISO 14443A sau echivalent; Protecție anti-coliziune
- Protecții electrice: Protecție la suprasarcină; Protecție la supratensiune; Protecție la polarizare inversă
- Condiții de mediu: Temperatură de funcționare: -25 - +70 grade Celsius; Temperatură de depozitare: -40 - +70 grade Celsius; Umiditate relativă: 5 - 95%, fără condens
- Standarde: EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2011+ A12:2011 + A2:2014; EN 60068-2-2:2008 +70°C; EN 50155:2007, 12.2.4.12.2.5; EN 60068-2-1:2007 -25°C; EN 50155:2007; EN 50121-3-2:2007; EN 50155:2007; EN 50155:2007, 12.2.6, 12.2. 9, 12.2.11; EN 61373:2011; EN 61000-4-4:2013; EN 61000-4-6:2014; EN 61000-4-3:2006; EN 61000-4-2:2009; EN 61000-6-1:2007; EN 55022:2011; EN

55024:2011; EN 62.262:2004; EN 60215:2001 + A1:2001 + A2:2001; EN 60068-2-6:2008; EN 60068-2-27:2009; EN 55014-2:2001 + A1:2003; EN 61140:2002 + A1:2007; EN 60529: 1995 + A1:2003 IP32 sau echivalent.

B.2. Computer de bord

Computerul de bord (instalat în cabina conducătorului de vehicul) oferă șoferului posibilitatea de a interacționa cu sistemul automat de eliberare a legițimațiilor de călătorie. Computerul de bord va include un sistem GPS pentru detectarea poziției vehiculului în stații și transmiterea acesteia către locația principală.

Funcționalități minime:

Va fi inclusă o aplicație de validare a titlurilor de transport care permite cel puțin următoarele:

- Computerul de bord are rolul de a asigura o interfață între toate elementele sistemului instalate pe vehicule, având următoarele funcționalități: navigație, comunicare, asigurarea conexiunii cu dispozitivele instalate în autobuz, managementul alarmelor, ticketing, informare călători și securitate. Computerul de bord va fi conectat cu următoarele echipamente imbarcate: validatoarele de bilete, ecranele de informare pasageri, consola șoferului, camerele CCTV.
- Este responsabil de controlul validatoarelor (blocate/active), va permite conectarea cu validatoarele pentru sincronizarea timpilor, actualizarea stației următoare/traseu, asigurarea transferului de date între sistemul de taxare și serverul central, încărcarea de fișiere pentru configurarea validatoarelor și descărcarea fișierelor privind vânzările/taxările zilnice.
- Are încorporat un modul GPS și capabilități de comunicare 3G/4G sau WIFI; sistemul de navigație se va baza pe poziționarea GPS a autobuzelor, dar și a senzorilor auxiliari de pe autobuz, precum odometru sau senzorul de uși deschise. Sistemul de navigație va fi responsabil și de înregistrarea vitezelor de deplasare, va stoca această informație și o va transmite către celelalte aplicații centralizate.
- Colectează datele primite de la acestea și asigură sincronizarea cu serverul central.
- Comunicația cu echipamentele sistemului se face prin sistem de comunicare mobil bazat pe un card SIM 3G, urmând un protocol de comunicație adecvat și la o frecvență de comunicare ce poate fi configurată.
- Computerul de bord are rolul de a controla și sistemul Infotainment de pe vehicul pentru informarea călătorilor atât acustic, cât și vizual; este dotat cu o interfață Wifi care să permită descărcarea / încărcarea ("download" / "upload") fișierelor de dimensiuni mari, cum ar fi conținutul multimedia pentru pasageri.
- Aplicația software instalată pe computerele de bord se actualizează automat Over-the-Air de pe serverul back-office.
- Permite vizualizarea pe ecran a traseului urmat pe harta cu stațiile aferente, traseul actual, stația următoare, conexiuni existente în stația următoare și timpul rămas până la următoarea stație.
- Permite selectarea parametrilor specifici de tip Traseu, Grafic, Sens etc.
- Autentificarea administratorilor sistemului pe baza de parolă zilnică asigură accesul la modulul de administrare al computerului de bord.
- Afișează avansul/întârzierea în funcție de programul de circulație folosind un grafic orizontal cu 5 stări, iluminarea centrală a poziției din grafic reprezintă încadrarea corectă în traseu.
- Permite inițierea și transmiterea și primirea de mesaje vocale către/de la dispecerat.

- Computerul este prevăzut cu o ieșire audio care se poate conecta la amplificatorul vehiculului pentru difuzarea anunțurilor de tip 'urmează stația' etc.)
- Va conține un hard-disk SSD pentru stocarea imaginilor de la camerele de supraveghere instalate pe autobuz.

Specificații tehnice minime:

- Procesor: minim 1,75 GHz
- Memorie: minim 2 GB SDRAM
- Tastatură: 5 taste programabile, cu lumina backlight
- Carcasă: IP54 (cu excepția plăcii I/O) sau echivalent
- Monitorizare și diagnoză stare sistem
- Afișaj: LCD display; Touchscreen rezistiv; Rezoluție: 800 x 480; Diagonală: 7"; Luminozitate 500 cd/m²
- Intrări/ieșiri: Storage: 1 slot Compact flash tip II; COM port: 2 x RS-232; USB: 2 x USB; LAN: 1 x 10/100 Mbps Ethernet via RJ-45; GPS: 50 canale uBlox LEA-5S cu conector SMA; WWAN: 4G; WLAN: IEEE 802.11 b/g cu conector SMA; CAN Bus;
- Antena: 802.11 Wifi: 2.400 – 2485 MHz, GPS 1575.42 +/- 2 MHz; Câștig GPS: minim 26 dB; Domeniu temperatură: -30 grade Celsius până la +60 grade Celsius; Montare: pe capota vehiculului.
- Alimentare: Tensiune de alimentare: 9 – 32 Vcc; Compatibil ISO7637-2 și SAE J1113 sau echivalent pentru autovehicule comerciale; Ignition on/off, Întârziere la pornire alimentare: 2 secunde; Întârziere la oprire alimentare: 5 secunde.
- Specificații de mediu: Temperatură de funcționare: -30 - +60 grade Celsius; Șocuri: 30G pentru o durată de 11 ms; Vibrații: MIL-STD-810G, EN60721-3(5M3)
- Standarde: EN 55011: 2009 + A1: 2010, Group 1 Class B; EN 55022: 2010 / AC: 2011, Class B; EN 55032: 2012 / AC: 2013, Class B; EN 61000-6-3: 2007 + A1: 2011; EN 55024: 2010; EN 61000-6-1: 2007; IEC 61000-4-2: 2008; IEC 61000-4-3: 2006 + A1: 2007 + A2: 2010; IEC 61000-4-4: 2012; IEC 61000-4-5: 2005; IEC 61000-4-6: 2008; IEC 61000-4-8: 2009 sau echivalent

Pentru evitarea redundanței între Computerul de bord și Computerul general de management trafic (CGMT)/ Tabloul de bord (ale cărui specificații tehnice sunt menționate la punctul C.17), ofertantul are posibilitatea de a oferi un singur tip de computer imbarcat, cu condiția asigurării tuturor funcționalităților descrise în prezentul caiet de sarcini aferente fiecărui tip de computer. Asigurarea funcționalităților trebuie realizată la aceiași parametri la care ar fi funcționat cu ambele computere. Acest lucru va fi demonstrat și specificat de furnizor în oferta tehnică. Specificațiile tehnice minime ale computerului unic imbarcat vor fi superioare specificațiilor tehnice minime individuale și furnizorul va demonstra că specificațiile tehnice ale computerului unic oferit sunt suficiente pentru asigurarea tuturor funcționalităților solicitate ambelor computere.

B.3. Switch comunicații și tablou electric

Echipamentele imbarcate vor comunica printr-o rețea Ethernet, special creată pentru acest scop, astfel încât să se evite situațiile în care comunicațiile să fie afectate de lățime de bandă scăzută, mai ales în cazul transferurilor de date de dimensiuni mai mari (ex: fișiere multimedia).

În mod concret, elementele care vor face parte din această rețea de comunicare vor fi următoarele:

- computer de bord – 1 per autobuz
- validator dual – 2 bucăți per autobuz
- sistem de informare calatori audio/video in vehicule
- camere supraveghere CCTV instalate in autobuze.

Furnizorul va ofera un model switch care sa detina suficiente porturi disponibile pentru conectarea tuturor echipamentelor mai sus mentionate in reseaua Ethernet. Switch-ul Ethernet va incorpora un numar suficient de porturi POE (Power Over Ethernet) pentru alimentarea camerelor CCTV.

Furnizorul de autobuze va pregati din fabricatie conditiile pentru montarea acestora, respectiv va prevedea locurile pentru montarea acestora si va monta conductoarele necesare (cablaje de alimentare si transmitere de date intre validatoare si computer). Furnizorul autobuzelor va acorda atentie deosebita la montarea acestor echipamente, in scopul de a nu afecta instalatiile deja existente pe autobuz.

Prin montarea acestor echipamente de e-ticketing, care se va face de catre furnizorul de autobuze, autobuzele nu își vor pierde perioada de garanție oferita de furnizor/producer.

Pentru toate echipamentele specificate in prezenta documentație au fost stabilite specificații tehnice minimale, in sensul ca se accepta versiuni îmbunătățite/upgradata la momentul livrării față de momentul ofertării, cu acordul beneficiarului si pe baza unei obiective justificari (ex. produs inclus in "end-of-life" de catre producatori, etc.). In orice situatie, la momentul ofertării si livrării, furnizorul se va asigura ca va livra cel mai bun produs existent pe piata la momentul respectiv, care indeplineste functionalitatile si conditiile tehnice minime solicitate in prezentul caiet de sarcini.

B.4. Automat de vânzare și reîncărcare îmbarcat

În fiecare autobuz, în zona de lângă ușa centrală se va instala câte un automat de vânzare și reîncărcare, care va oferi posibilitatea achiziționării de bilete, reîncărcării cardurilor de călătorie, precum și de consultării profilului utilizatorului. Acesta trebuie să accepte următoarele metode de plată:

- Plata cu monede
- Plata cu bancnote
- Plata cu cardul bancar (contact sau contactless).

În cazul primelor două metode de plată, automatul trebuie să fie capabil să ofere rest în monede utilizatorului.

Automatul va oferi posibilitatea validării cardurilor de călătorie precum și a interogării informațiilor cu privire la profilul utilizatorului. Automatul trebuie să comunice cu CGMT printr-o interfață standardizată. Automatul va fi prevăzut în mod obligatoriu cu sistem de atenționare și alarmare a șoferului și a dispeceratului în următoarele situații:

- Deschiderea neautorizată sau forțată a automatului
- Lipsă hârtie
- Defecțiune
- Cutie de monezi/bancnote plină
- Cutie de monezi goală

Accesarea automatului pentru mentenanță și pentru golirea / alimentarea casetelor de bani se va face doar pe bază de card de acces pus la dispoziție de ofertant și cod PIN.

Funcționalități minimale:

- Reîncărcarea titlurilor de transport ale operatorului pe cardurile contactless ale clienților cu mecanism de fixare a cardului în timpul tranzacției

- Efectuarea plății titlurilor de transport folosind bancnote și monede și eliberarea restului în monede
- Emitere chitanță cu datele tranzacției
- Aplicația software care să permită:
 - Transmitere către sistemul central toate vânzările efectuate
 - Gestionarea stocurilor de elemente consumabile
 - Update centralizat fără intervenție umană în cazul modificării aplicației. Sistemul va include verificarea centralizată a versiunilor de pe fiecare automat
 - Urmărirea automată a stării componentelor și transmiterea acestora către sistemul central
 - Meniu special pentru operatorii care realizează intervenții sau colectare
 - Distribuirea automată în tot sistemul a ofertei tarifare în timp foarte scurt (sub 2 minute) de la modificarea acesteia
 - În cazul unei defecțiuni, sistemul să permită restore-ul aplicației la ultima formă funcțională fără să folosească fișiere de backup
 - Suport pentru interfață în 3 limbi
 - Din motive de securitate, meniul de administrare să se realizeze folosind un cont separat al sistemului de operare
 - Aplicația de administrare să afișeze starea curentă a automatului raportând valorile fiecărui senzor și datele obținute de la fiecare dispozitiv
 - Atât înainte cât și după colectarea monetarului să permită eliberarea de chitanțe unice care să ateste suma ridicată. Chitanțele și raportul de monetar ridicat să fie disponibile realtime în platforma backoffice
 - Aplicația de administrare permite crearea unei copii de siguranță a tranzacțiilor pe dispozitivul detașabil disponibil în automat
 - Aplicația de administrare să conțină funcții prin care se pot testa dispozitivele prezente în automat pentru a determina starea lor de funcționare.

Specificații tehnice minimale:

- Carcasă cu următoarele caracteristici:
 - Material: oțel inoxidabil, minim 3 mm grosime
 - Include sistem de iluminat
 - Include sistem drenare lichide, dispozitiv de stocare al lichidelor de min 2 litri
 - Acces persoane dizabilități
 - Lăcuită în interior și exterior cu lac
 - Sistem de ventilație. Turația ventilatoarelor poate fi modificată din sistemul central.
 - Sistem de climatizare automatizat cu termostat
 - Modalitatea de prindere pe soclu va fi una robustă ce include șuruburi ce nu pot fi accesate din exteriorul echipamentului
 - Echipamentul nu necesită răcire cu freon
 - Stroboscop exterior protejat antivandal
 - Sirenă
 - Ușă unică de acces
 - Buzunar comun de colectare cu clapetă pentru eliberarea biletelor, chitanțelor și monedelor
 - Protecția informațiilor afișate la opriri accidentale sau provocate ale echipamentului, prin stingerea automată a display-ului în cazul în care informațiile de pe display nu este cea intenționată spre a fi afișată.

- Sistem de bypass a sistemului de protecție a informațiilor afișate în cazul operatorilor tehnicieni autorizați
- Componenta de securitate dispune de sistem de diagnoză și confirmare a operațiilor prin mesaje vizuale
- Sistem de acces protejat în caz de întrerupere totală a electricității
- Model de carcasă compact, care permite amplasarea într-un spațiu foarte îngust
- 3 porturi USB libere pentru depanare
- Sistem de iluminare interioară care se declanșează automat la deschiderea ușii
- Sistem de tastatură onscreen accesibil în modul de administrare
- Usa cu următoarele funcționalități
- Grad deschidere: min 95°
- Sistem de prindere multi-punct dispus pe toată înălțimea ușii
- Duritate: 300 Vickers
- Clapă pentru accesul la titlurile de transport eliberate
- Sirenă pentru alarmă acustică
- Alarmă luminoasă
- Sistem de închidere cu 5 nivele de acces
 - Nivel 1: Electronic. Împiedică accesul și protejează încuietoarea cilindrică, identificarea persoanei care accesează automatul și a rolului acesteia în sistem. Autentificarea se efectuează folosind un cititor de carduri separat iar introducerea PIN-ului se face folosind tastatura metalică incorporată în aparat accesibilă după deschiderea ușii. Codurile PIN ale operatorilor sunt permanent sincronizate cu sistemul central și memorate într-un sistem de calcul independent.
 - Nivel 2: Încuietoare cilindrică. Împiedică accesul mecanic la încuietoarea ușii
 - Nivel 3: Încuietoare ușă. Permite deschiderea ușii cu o cheie fixă specifică sistemului
 - Nivel 4: Acces cutii valori. Accesul la cutiile de valori se realizează pe bază de încuietori securizate electromecanice. Accesul la cutii fără autentificarea de la nivelul 1 generează alarmă local și se raportează în sistemul de monitorizare
 - Nivel 5: Autosigilare cutii valori. Cutiile de valori se etanșează automat la scoaterea din soclu, dotate cu încuietori securizate, nu pot fi reutilizate decât după deschiderea și scoaterea monetarului.
- Unitate Comandă echipamente:
 - Rezistență la socuri (NEW)
 - Design industrial
 - Minim 1.6 Ghz, 2GB RAM
- Unitate Comanda Sistem Alarmă:
 - Microcontroller specializat pentru controlul tastaturii folosite la autentificarea operatorului
 - Toate perifericele să fie incluse în placa de circuite
 - Să conțină unitate de comandă independentă pentru sistemul de alarmare, conectată la sistemul backoffice
 - Să conțină senzori de temperatură și umiditate, integrați direct în placa de comandă
 - Să realizeze controlul alimentării afișaj-ului automatului
 - Să aibă autonomie 12 ore în lipsa alimentării energiei electrice. Unitatea păstrează o bază de date locală și sincronizează automat informațiile tuturor utilizatorilor autorizați să acceseze echipamentul, inclusiv nivelul de autorizare.

- Să permită monitorizarea și controlul stării unității de comandă echipamente
- Afișaj: LCD color; Diagonală: 7"; Rezoluție: 640 x 480; Luminozitate: 350 cd/m²; Touch screen pe toată suprafața; Rezistență antivandalism; Afișare cifre, imagini grafice și caractere cu diacritice, video, Flash, Silverlight sau echivalent
- Sistem de alimentare cu energie electrică:
 - Siguranță de protecție pentru fiecare circuit în parte
 - Siguranța generală pentru circuitul de alimentare
 - Sistem backup alimentare integrat
 - În cazul întreruperii alimentării, sistemul va asigura următoarele funcționalități: Terminarea tranzacției în derulare, Oprirea echipamentului în condiții de siguranță, Transmiterea unei alerte către sistemul de monitorizare, Permite funcționarea sistemului de detecție efracție pe o perioadă de 12 ore, Pornirea automată cu toate funcționalitățile la revenirea alimentării cu energie electrică.
- Sistem de alarmare:
 - Senzori pentru semnalizarea: șocurilor asupra ușii în regim de staționare, deschiderea neautorizată a ușii, șocurilor asupra afișajului în regim de staționare, temperaturii, umidității
 - Să genereze alarmă locală vizuală și acustică în următoarele cazuri: acces neautorizat în interior, access neautorizat la cutiile de valori, șocuri asupra ușii și afișajului în regim de staționare
 - Toate alarmele locale vor fi transmise și central către sistemul de monitorizare
- Condiții de mediu:
 - Temperatura de funcționare: între -20°C și +60°C
 - Umiditate: 20-95% fără condens

B.5. Sistem de management autobuz, inclusiv informare pasageri

Sistemul va include un sistem de informare a pasagerilor în autobuz (panouri indicatoare de tip matricial pentru traseul parcurs, instalate pe autobuze; monitor LCD, instalate în interiorul mijloacelor de transport pentru transmiterea informațiilor publi-media) și un sistem de supraveghere video destinat supravegherii spațiului din interiorul mijloacelor de transport, cât și a exteriorului (laterale / față / spate);

Sistemul de informare pasageri (audio – video) va fi integrat cu CGMT sub a cărei comanda va funcționa. Sistemul va fi alcatuit din următoarele module:

- a) indicatoare de traseu tip matrice cu LED-uri ultraluminioase (3 unități, dispuse astfel: 1 frontal, 1 lateral montat pe partea dreapta, 1 spate);
- b) indicator interior vizual cu LED-uri;
- c) unitate audio pentru anunțuri vocale, va transmite semnalul audio stăției de amplificare;
- d) canal de comunicare audio (prin voce) cu dispeceratele, prin folosire microfon pe canal GSM;
- e) monitor LCD: va funcționa sub comanda și controlul computerului de management de trafic;

Baza de date: liniile pe care se vor deplasa autobuzele electrice, stațiile de pe fiecare linie și coordonatele GPS ale acestora, înregistrarea audio a denumirii stațiilor de pe linii și a mesajelor predefinite sau a celor cu caracter publicitar vor fi puse de către autoritatea contractantă, la dispoziția furnizorului autobuzelor, în momentul stabilit de comun acord astfel încât la livrarea autobuzelor electrice toate informațiile sistemului de informare a călătorilor să fie funcționale.

Caracteristici sistem complet informare calatori:

Indicatoare traseu exterioare

- Dimensiuni (în mm) minime/maxime ale matricei cu LED-uri:
 - frontal: 192 x 19 puncte; dimensiune între min 1920 - max 1958 x min 190 - max 253;
 - lateral: 128 x 17 puncte; dimensiune între min 1280 - max 1300 x min 170 - max 225;
 - spate: 32 x 17 puncte; dimensiune între min 300 - max 320 x min 170 - max 225;
- Culoare: alb (592 nm); fundal: negru; contrast minim 4:1 la 20.000 lux ambiant; unghiul minim de vizibilitate: 120° orizontal, 60° vertical;
- Reglarea automată a strălucirii în funcție de lumina ambientală, la fiecare indicator în parte.

Indicatorul frontal și cel lateral trebuie să afișeze numărul liniei, punctul de plecare și destinația finală. Indicatorul spate va afișa minim numărul liniei.

Indicatorul frontal și cel lateral, vor avea mod de afișare fix sau defilare, pe un rând sau pe două rânduri, mărime diferită a rândurilor și a fonturilor, spațiu dintre fonturi 0-9, posibilitate de afișare a fonturilor selectabilă (normale, extinse, comprimate, îngrosate sau nu) mod de afișare permanentă (continuă) sau intermitentă, perioada de afișare permanentă (continuă) sau limitată, cu posibilitatea schimbării textului afișat la intervale de timp bine definite (minim 5 intervale de timp definite, ex: 3; 4; 7,5; 10,8; secunde sau nelimitat), posibilități de poziționare a textului (centrat, stânga, dreapta, sau în derulare - cu viteze diferite).

Modul de afișare va fi selectabil în funcție de necesități, realizabil prin softul echipamentului, soft și licența, care vor fi livrate o dată cu primul autobuz și inclus în prețul ofertei. Programarea numărului liniei, a denumirii liniei de traseu, respectiv a stațiilor de pe traseu se va realiza atât manual, direct de la echipament, cât și prin program, sau direct din autobaza, prin intermediul antenei WLAN.

Sistem audio-video cu display LCD/TFT pentru informarea calatorilor precum și pentru difuzare mesaje de interes public

Caracteristici player digital pentru informarea calatorilor și pentru difuzare mesaje de interes public integrat în CGMT:

- conector cu card SD sau echivalent (min. 64 GB);
- minim 1 GB RAM;
- minim 1 GB memorie FLASH;
- recepție de semnal online, integrat cu computerul de management, pentru gestionarea informațiilor postate pe display-uri;
- conectivitate: port USB 2.0/3.0, Ethernet, RCA audio-video input-output, S-video, RS232, Bluetooth, modem GPRS clasa 10

Caracteristici minime display: LCD ultrawide

- Diagonala monitor: min. 28 inch;
- Rezoluție min. 1920x540;
- Contrast: min. 4000:1;
- Luminositate: min. 700 cd/m²;
- Timpul de răspuns: min. 5 ms;
- Senzor luminositate ambientală, pentru reglarea automată a luminosității display-ului;

- Carcasa anti-vandalism ventilata;
- Ecran de protectie transparent, antireflexie, antivandalism, interschimbabil;
- Unghi de vizibilitate: min 120 grade orizontal si min. 70 grade vertical
- TCP/IP;
- Interfete compatibile cu arhitectura informatica la nivel de autobuz.

Functionalitati minimale:

- afișarea de informații pentru calatori cum ar fi: statia curenta, timpul estimat pana la sosirea in urmatoarea statie, timpul pana la capatul de linie, numărul liniei, legaturi cu alte linii in statii, destinatie, etc.
- informații privind intermodalitatea: conectarea cu sistemul de închiriere automata a bicicletelor in statiile urmatoare, conexiuni cu alte linii de transport local, etc.
- anunțarea sonora prin intermediul instalatiei de anunț vocal in corelare cu statiile si informațiile afișate;
- mesajele de interes public de tip video vor putea fi incarcate in sistem prin intermediul rețelei de comunicație WLAN, Wi-Fi din punctele de descarcare/incarcare date, prin aplicație. In cazul in care dimensiunea fișierelor care trebuie incarcate este mare acestea vor fi incarcate cu ajutorul cârdului de memorie, stick-ului, etc.
- informarea audio si video trebuie facuta funcție de poziția in spațiu furnizata de GPS
- transmiterea de informații tip imagine, video-clip, inclusiv sunetul aferent in funcție de localizarea GPS a autobuzului electric
- transmiterea de informații in timp real de la distanta privind modificări survenite in transportul public.

Sistemul va fi livrat cu softurile, licențele si accesoriile aferenta astfel încât funcționalitatea sa nu depindă de o eventuala achiziție ulterioara.

Monitorul (display-ul) va fi montat in salon in dreptul postului de conducere (in spatele conducătorului auto), orientat către salon.

Sistem de supraveghere video

Autobuzele electrice vor fi prevăzute cu instalație de supraveghere video la interior și la exterior.

Sistemul va fi alimentat la instalația de electrică a autobuzului și va cuprinde 5 camere, amplasate după cum urmează:

- 1 cameră în lateral stânga pentru supravegherea în caz de accident a părții din stânga;
- 1 cameră în lateral dreapta în partea din față îndreptata înspre partea din mijloc, pentru supravegherea zonei ușilor de acces călători;
- 1 camera în compartimentul pentru călători care vor asigura supravegherea întregului habitaclu (spate);
- 1 cameră în postul de conducere cu focalizare pe direcția de mers, amplasata astfel încât să poată capta imagini până la minimum 100 m în fața autobuzului;
- 1 cameră pentru supravegherea interiorului cabinei conducătorului auto care să vadă conducătorul auto și bordul;

Unitatea de înregistrare video digitală, instalată pe fiecare autobuz, trebuie să conțină un hard disc amovibil de cel puțin 1 Tb, montată printr-un sistem de suspensie pentru absorbirea șocurilor specifice vehiculelor. Echipamentul de supraveghere video va dispune

de memorie nevolatilă pentru înregistrarea evenimentelor pentru o perioadă de cel puțin 14 zile.

De asemenea, sistemul trebuie să aibă prevăzută o baterie tampon care să permită funcționarea în cazul lipsei de tensiune a minim încă unui minut.

Echipamentele sistemului de supraveghere video montat pe autobuz vor fi:

- cu răcire pasivă (fără ventilatoare);
- după caz, echipamente digitale alimentare tip PoE.

Toate camerele sistemului de supraveghere video vor fi astfel alese, încât să se asigure o imagine și o acuratețe clară a imaginilor.

Imaginile captate de către cele 5 camere trebuie să fie disponibile în timp real pe un display cu o diagonală între 7.5 - 10 inch, montat la postul de conducere într-o zonă de vizibilitate pentru conducătorul auto, prin selecție din tastatură.

Camerele trebuie să detecteze și să avertizeze în mod automat acoperirea intenționată cu obiecte sau vopsea și să aibă răspuns rapid la schimbările de contrast pentru a oferi în orice condiții cele mai bune imagini.

În cazul activării sistemului de alarmă sau în caz de accident (senzor G), înregistrarea video va fi salvată și blocată pe hard disc și nu va fi suprascrisă, pentru o perioadă de 5 minute înainte și 5 minute după alarmare.

Pentru aceasta instalație în prețul oferit al autobuzelor trebuie să fie inclusă toată documentația, suportii necesari pentru montarea echipamentelor și cablajul aferent precum și software-ul, licența și hardware-ul necesare pentru configurare, mentenanță și descărcarea datelor.

Sistemul trebuie să fie livrat cu software specializat pentru analiza și manipularea ușoară a materialului video.

Sistemul trebuie să dispună de ieșiri digitale, care să poată să fie conectate la computerul de bord pentru a prelua date pentru semnalarea camerelor obstrucționate și a erorilor în sistem sau informații GPS care să fie afișate la analiza imaginilor (localizarea vehiculului și intervalul orar). Aceasta conexiune trebuie să fie într-un format comun, bine cunoscut.

Conectivitate pentru transferul datelor înregistrate:

- sistemul va permite vizualizarea on-line a imaginilor furnizate de camere, cât și gestionarea/descărcarea de imagini din Unitatea de înregistrare video digitală, la distanță, printr-o rețea de date mobile (3G/4G)
- sistemul va asigura compatibilitate pentru transferul și salvarea datelor înregistrate la un PC staționar (RS232, prin interfața USB, WiFi sau alte metode);

Se va livra software și licența aferente pentru PC, pentru prelucrare și arhivare imagini înregistrate.

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

B.6. Automat de eliberare, vânzare și reîncărcare pentru carduri și bilete

Se vor amplasa automate de eliberare, vânzare și reîncărcare pentru carduri și bilete în cele mai solicitate stații (Str. Victoriei / Str. Unirii). Stațiile în care se vor amplasa echipamentele vor fi propuse de către Autoritatea Contractantă la momentul semnării contractului de furnizare.

Se vor livra împreună cu sistemul minim 2000 de carduri și hârtie pentru minim 5000 de bilete, prețul acestora fiind considerat inclus în ofertă.

Funcționalități minime:

- Reîncărcarea titlurilor de transport ale operatorului pe cardurile contactless ale clienților
- Emiterea biletelor de hârtie
- Emiterea de carduri RFID compatibile ISO 14443 tip A sau echivalent, pe suport Mifare 1K sau echivalent
- Permite efectuarea plății titlurilor de transport prin:
 - Monede: Permite actualizarea software a profilului monedelor; Asigură prevenirea introducerii obiectelor nemetalice prin fanta de monede. Cutii de monede interschimbabile între automate cu identificare electronică; Capacitate cutie monede: 4 litri; Alarmă în cazul accesului neautorizat și transmiterea acesteia în sistemul de monitorizare
 - Bancnote: Capacitate: 600 bancnote; Cititor bancnote 4 căi; Protecție împotriva tragerii înapoi a bancnotei validate; Magazie temporară cu următoarele funcționalități:
 - > Stocarea bancnote înainte de a fi transmise în casa de bani
 - > Capacitate 50 bancnote
 - > Descărcarea automată a bancnotelor în casa de baniAcordă rest din magazia temporară.
După scoaterea din automat, casele de bani nu pot fi reintroduse decât după rearmare.
 - Card bancar:
Carduri acceptate: magnetice conform ISO 7816 sau echivalent, cip conform ISO 7816 sau echivalent
Inserarea manuală a cardului în cititor
- Emite chitanță cu datele tranzacției independent de tipul de plată utilizat

Specificații tehnice minime:

- **Carcasă:**
 - Material: oțel inoxidabil, minim 3 mm grosime
 - Capac superior: oțel inoxidabil, min 1.5 mm grosime
 - Capac inferior: oțel inoxidabil, min 2 mm grosime
 - Sistem de iluminat inclus
 - Protecție împotriva lichidelor
 - Sistem drenare lichide, dispozitiv de stocare al lichidelor de min. 4 litri
 - Acces persoane cu dizabilități
 - Lacuită în interior și exterior cu lac
 - Sistem de ventilație. Turația ventilatoarelor poate fi modificată din sistemul central.
 - Sistem de climatizare automatizat cu termostat
 - Modalitatea de prindere pe soclu va fi un robustă cu șuruburi ce nu pot fi accesate din exteriorul echipamentului
 - Pereți și tavan dubli, ventilați
 - Echipamentul să nu necesite răcire cu freon
 - Stroboscop exterior protejat antivandalism
 - Sirenă
 - Ușă unică de acces, dublu placată
 - Sistem de iluminare integrală a feței aparatului
 - Buzunar comun de colectare cu clapetă pentru eliberarea biletelor, chitanțelor și monedelor

- Protecție specială a accesului la componenta de plată folosind bancnote pentru protecție împotriva lichidelor
 - Protecția informațiilor afișate la opriri accidentale sau provocate ale echipamentului, prin stingerea automată a display-ului în cazul în care informațiile de pe display nu este cea intenționată spre a fi afișată
 - Sistem de bypass a sistemului de protecție a informațiilor afișate în cazul operatorilor tehnicieni autorizați
 - Componenta de securitate să dispună de sistem de diagnoză și confirmare a operațiilor prin mesaje vizuale
 - Sistem de acces protejat în caz de întrerupere totală a electricității și epuizare a bateriilor
 - Model de carcasă compact, care să permită amplasarea într-un spațiu foarte îngust
 - 3 porturi USB libere pentru depanare
 - Sistem de iluminare interioară care se declanșează automat la deschiderea ușii
 - Sistem de tastatură onscreen accesibil în modul de administrare
 - Modul de informare: cel puțin un metru pătrat, integrat în echipament
 - Ușă cu următoarele caracteristici: material - plăci de oțel, min 3mm grosime, grad deschidere - min 95⁰, masă pliabilă integrate, sistem de prindere multi-punct dispus pe toată înălțimea ușii, împământare, duritate: 300 Vickers, clapă pentru accesul la titlurile de transport eliberate, sirenă pentru alarmă acustică, alarmă luminoasă, sistem de închidere cu 5 nivele de acces:
 - Nivel 1: Electronic. Împiedică accesul și protejează încuietorea cilindrică, identificarea persoanei care accesează automatul și a rolului acesteia în sistem. Autentificarea se efectuează folosind un cititor de carduri separat iar introducerea PIN-ului se face folosind tastatură metalică incorporată în aparat accesibilă după deschiderea ușii. Codurile PIN ale operatorilor sunt permanent sincronizate cu sistemul central și memorate într-un sistem de calcul independent.
 - Nivel 2: Încuietore cilindrică. Împiedică accesul mecanic la încuietorea ușii
 - Nivel 3: Încuietore ușă. Permite deschiderea ușii cu o cheie fixă specifică sistemului
 - Nivel 4: Acces cutii valori. Accesul la cutiile de valori se realizează pe bază de încuietori securizate electromecanice. Accesul la cutii fără autentificarea de la nivelul 1 generează alarma local și se raportează în sistemul de monitorizare
 - Nivel 5: Auto-sigare cutii valori. Cutiile de valori se etanșează automat la scoaterea din soclu, dotate cu încuietori securizate, nu pot fi reutilizate decât după deschiderea și scoaterea monetarului.
- **Unitate de comandă**
- Procesor: Fanless, min. 1,6 GHz, Dual-Core, 3.5W sau echivalent
 - Memorie: minim 2 GB
 - VGA Integ
 - 2 x LAN 2
 - Storage: 500 GB
 - Wireless: Mini-PCI Express Slot Wireless 802.11 b/g/n sau echivalent
 - USB Embedded 7 * USB 2

- Video: VGA, permite afisarea de imagine grafice și conținut web (Html, Flash, Silverlight sau echivalent)
- Porturi
 - 2 * USB 2.0
 - 4 Porturi seriale (3 RS232, 1 RS232/422/485)
 - 2 * WIFI Antenna holes
 - Rear I/O Port 4 * USB 2.0 ports
 - 2 porturi RJ-45
- **Unitate Comandă Sistem Alarmă**
 - Microcontroller specializat pentru controlul tastaturii folosite la autentificarea operatorului
 - Toate perifericele incluse în placa de circuite
 - Conține unitate de comandă independentă pentru sistemul de alarmare, conectată la sistemul backoffice
 - Senzor de temperatură și umiditate, integrați direct în placa de comandă
 - Controlul alimentării afișaj-ului automatului
 - Autonomia 12 ore în lipsa alimentării energiei electrice. Unitatea păstrează o bază de date locală și sincronizează automat informațiile tuturor utilizatorilor autorizați să acceseze echipamentul, inclusiv nivelul de autorizare.
 - Monitorizarea și controlul stării unității de comandă echipamente
- **Afișaj**
 - Tehnologie TFT, touchscreen rezistiv
 - Diagonală: 15"
 - Luminozitate: 800 Cd/m²
 - Rezoluție: 1024x768
 - Sticlă anti scratch
 - Folie antivandalism
- **Sistem de alimentare cu energie electrică**
 - Alimentarea automatului: 230 Vac / 50 Hz
 - Filtru de linie
 - Siguranța de protecție pentru fiecare circuit 230V în parte
 - Siguranța generală pentru circuitul de alimentare
 - Circuit de alimentare separate pentru activitatea de întreținere
 - UPS integrat
 - În cazul întreruperii alimentării, sistemul va asigura următoarele funcționalități:
 - Terminarea tranzacției în derulare
 - Oprirea echipamentului în condiții de siguranță
 - Transmiterăa unei alerte către sistemul de monitorizare
 - Permite funcționarea sistemului de detecție efracție pe o perioadă de 12 ore
 - Pornirea automată cu toate funcționalitățile la revenirea alimentării cu energie electrică
- **Sistem de alarmare**
 - Senzori pentru semnalizarea: șocurilor asupra ușii; deschiderea neautorizată a ușii; șocurilor asupra afișajului; accesul la panoul superior; temperaturii; umidității
 - Se generează alarma locală vizuală și acustică în următoarele cazuri:
 - Acces neautorizat în interior
 - Access neautorizat la cutiile de valori

- Șocuri asupra ușii și afișajului
 - Inserarea de lichide în automat
- Toate alarmele locale vor fi transmise și central către sistemul de monitorizare
- **Sistemul de supraveghere video conține următoarele componente care vor funcționa non stop:**
 - Camera video integrată în carcasa
 - Camera video exterioară
- **Camerele video**
 - Vizionarea locală a înregistrărilor provenite de la camerele video pe o perioadă de 3 zile
 - Vizualizarea real-time centrală a înregistrărilor provenite de la camerele video.
- **Aplicația software**
 - Transmite către sistemul central toate vânzările efectuate
 - Gestionarea stocurilor de elemente consumabile
 - Update centralizat fără intervenție umană în cazul modificării aplicației. Sistemul va include verificarea centralizată a versiunilor de pe fiecare automat
 - Urmărirea automată a stării componentelor și transmiterea acestora către sistemul central
 - Meniu special pentru operatorii care realizează intervenții sau colectare
 - Distribuirea automată în tot sistemul a ofertei tarifare în timp foarte scurt (sub 2 minute) de la modificarea acesteia
 - În cazul unei defecțiuni, sistemul permite restore-ul aplicației la ultima formă funcțională fără să folosească fișiere de backup.
 - Suport pentru interfață în 3 limbi.
 - Din motive de securitate, meniul de administrare se va face folosind un cont separat al sistemul de operare.
 - Aplicația de administrare afișează starea curentă a automatului raportând valorile fiecărui senzor și datele obținute de la fiecare dispozitiv.
 - Atât înainte cât și după colectarea monetarului se vor elibera chitanțe unice care să ateste suma ridicată. Chitanțele și raportul de monetar ridicat sunt disponibile realtime în platforma backoffice.
 - Aplicația de administrare permite crearea unei copii de siguranță a tranzacțiilor pe dispozitivul detașabil disponibil în automat.
 - Aplicația de administrare conține funcții prin care se pot testa dispozitivele prezente în automat pentru a determina starea lor de funcționare.
- **Condiții de mediu**
 - Temperatura de funcționare: între -20°C și +60°C
 - Umiditate: 20-95% fara condens
 - Nivel de zgomot: 50dB
 - Grad protecție: IP54 sau echivalent
- **Standarde:** EN 60950-1 :2006 + A 11 :2009 + A 1 :2011 + A 12:2011; EN 60068-2-2:2008 + 60°C; EN 60068-2-1:2007 -20°C; EN 61000-4-4:2005; EN 61000-4-6:2009; EN 61000-4-3:2006; EN 61000-4-2:2009; EN 61000-6-1:2007; EN 55022:2011; EN 55024:2011; EN 62262:2004; EN 60215:2001 + A 1 :2001 + A2:2001; EN 60068-2-6:2008; EN 60068-2-27:2009; EN 55014-2:2001 + A 1 :2003; EN 61140:2002 + A1:2007; EN 60529:1995 + A1:2003 IP 54; EN ISO 9241 sau echivalent;

B.7. Sistem electronic de afișaj în stații

Se vor furniza 16 panouri de informare în stații. Stațiile de imbarcare / debarcare calatori in care acestea se vor monta vor fi propuse de către Autoritatea Contractantă la momentul semnării contractului de furnizare. Nu este necesară estimarea lucrărilor necesare pentru bransarea echipamentelor la curentul electric, această responsabilitate revenindu-i antreprenorului contractat pentru executia lucrărilor și montajul structurilor de imbarcare / debarcare calatori, care nu fac obiectul prezentului contract.

Funcționalități minimale:

Panourile de informare calatori au rolul de a informa calatorii cu privire la timpul estimat de sosire în stație a vehiculelor, pe traseele monitorizate. Este necesară a se asigura o bună vizibilitate indiferent de condițiile meteorologice și un consum redus de energie electrică, prin iluminare cu LED-urile. Informațiile care pot fi afișate de acesta reprezintă un cumul de date preluate de la celelalte module ale sistemului (computere de bord, dispecerizare, control trafic etc.), cu care trebuie să comunice. Soluția va permite calcularea timpului până la sosirea în stație a vehiculelor și transmiterea acestei informații către panourile de informare. Informația se va actualiza în timp real în funcție de condițiile de trafic. Acest lucru va fi posibil prin antena GPS montată în cadrul vehiculelor.

Pe lângă informațiile referitoare la următoarele sosiri, se pot afișa mesaje transmise în timp real de către dispecerat cu privire la diferite evenimente rutiere. Panoul de informare va dispune de conectivitate atât prin cablu Ethernet, cât și printr-un modem GPRS, în funcție de fiecare stație în parte. Din aplicația de management flota, se pot trimite mesaje de tip "InfoTrafic" către fiecare panou în parte și se pot selecta traseele monitorizate. Pentru fiecare traseu monitorizat se poate defini un timp, denumit „trigger-time”, care indică numărul de minute de la care să se afișeze sosirea unui vehicul în timp real, în funcție de poziția stației față de capatul de linie al traseului respectiv.

Va fi inclusă o aplicație de informare care permite următoarele:

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

Specificații tehnice minimale:

- Rezoluție: 80 x 32
- Alimentare 230 V AC
- Temperatura de funcționare -25°C ~ 60°C
- IP 54 sau echivalent
- Carcasă integrată atașată de copertina stației, fără stâlp independent de susținere
- Afișaj modular cu 3-4 rânduri a câte 20 caractere
- Culoare LED-uri: alb, verde, galben, albastru, roșu;
- Unghi vizibilitate: minim 130 orizontal, minim 60 vertical
- Dimensiuni: 960mm x 320mm x 80mm
- Pixel pitch: 10mm
- Luminozitate mai mare de 3100 cd/m²
- Interfața de comunicație: GPRS sau Ethernet;
- Alimentare: 230Vac; 50Hz

B.8. Modul solar (exclusiv modul solar TVM)

Se vor furniza 13 module solare pentru alimentarea panourilor de informare calatori, care sunt montate în stații (altele decât cele 3 stații în care se vor regăsi automatele de eliberare, vânzare și reîncărcare pentru carduri și bilete). Stațiile de imbarcare/debarcare

calatori in care acestea se vor monta modulele solare vor fi propuse de către Autoritatea Contractantă la momentul semnării contractului de furnizare.

Specificații tehnice minimale:

Sistemele fotovoltaice de 12V – 560 Wp | 4.8 kWh | 0.8 kVA | 1.3 kWh/zi, vor include următoarele componente:

- Panou fotovoltaic 280W – 60 cells
- Regulator de încărcare
- Acumulator 200Ah - 12V
- Invertor off-grid
- Monitorizare battery monitor

B.9. Locație eliberare carduri

Locația de eliberare a legitimațiilor de călătorie va permite vânzarea/ reîncărcarea titlurilor de călătorie pentru pasageri. În cadrul acesteia sunt necesare cel puțin următoarele echipamente:

- Computer
- Webcam
- Imprimantă carduri
- Cititor carduri contactless
- Scanner flatbed A4
- Router 3G
- UPC
- Aplicația de vânzare

Funcționalități minimale:

Aplicația de vânzare va asigura cel puțin următoarele funcționalități:

- Permite adăugarea și configurarea de noi puncte de vânzare fără intervenția furnizorului
- Se poate utiliza doar de către personalul ce deține un card cu rol de "vânzător"
- Blocarea cardului după 3 încercări eșuate de introducere a PIN-ului
- Permite vânzarea elementelor de stoc precum bilete de hârtie, hărți, etc în limita stocului existent în gestiunea vânzătorului. În cazul în care operația nu poate fi efectuată se va afișa un mesaj corespunzător.
- Indicarea automată a tipurilor de documente care trebuie prezentate de anumite categorii de călători la cumpărarea titlurilor de călătorie, în funcție de oferta tarifară a operatorului de transport public definită în backoffice.
- Posibilitatea de scanare și memorare a documentelor justificative.
- Instanțierea instituțiilor care subvenționează conform tipului de instituție definit în backoffice.
- Gestionarea situațiilor de portofel electronic cu sold negativ.
- Emiterea cardurilor de călătorie personalizate cu fotografie și emiterea cardurilor nenominale folosind un wizard cu mai mulți pași. Preview vizual și informațional al cardului care va fi tipărit înainte de finalizarea operației.
- Reîncărcarea cardurilor emise.
- Consultarea cardurilor emise.
- Verificarea vânzărilor realizate în toate locațiile din sistem.
- Emiterea facturilor (cu ordin de plată la termen sau asociata unui bon fiscal).

- Posibilitatea de plata prin centralizator (astfel încât să se poată ignora prețul definit). Raport specific cu situația acestor vânzări.
- Gestionarea facturilor. Preview facturi și posibilitate de retipărire după vânzare.
- Posibilitatea aplicării unui procent de discount specific unui client.
- Încasarea amenzilor emise în cadrul sistemului
- Gestionarea comenzilor din cadrul sistemului.
- Închiderea monetarului operatorului. După închidere, situația operatorului va fi printată într-un raport specific.
- Interfața în limba română.

Specificații tehnice minime:

Computer:

- Computer integrat în monitor, fără unitate centrală separată
- Procesor 3.2 GHz, 2 nuclee, 4 MB cache sau echivalent
- Memorie: 2 GB DDR3 133 MHz
- Hard disk: 500 GB SATA 7200 rpm
- Placa video dedicată
- DVD writer
- Diagonala: 21.5"
- Placa de rețea wireless, IEEE 802.11 b/g/n sau echivalent
- Mouse optic USB
- Tastatura USB
- Webcam: 2 MP
- Cititor de carduri
- Boxe 2 x 2W
- Sursă 150 W
- Sistem de operare: 64 biti

Webcam

- Senzor VGA
- Rezoluție video: 640 x 480
- Rezoluție foto: 1.3 MP
- Suport zoom
- Suport autofocus
- Conexiune: USB 2.0
- Suport de prindere de ecran LCD

Imprimantă carduri

- Modul imprimare color, cap de imprimare 300 dpi
- Conexiune USB
- Memorie: 16 MB RAM
- Depozit ieșire cu 100 carduri
- Panou de control cu 1 buton și 4 LED-uri
- Imprimare termică
- Codare: unitate de codare fără contact ISO 14443A sau echivalent, B, ISO 15693 sau echivalent
- Riboane
 - Monocrom negru 2-panel KO: 500 carduri/rolă
 - Ribon color 5-panel YMCKO: 200 carduri/rolă
 - Ribon color 6-panel YMCKO-K: 200 carduri/rolă

- Ribon color half-panel YMCKO: 400 carduri/rolă
- Monocrom: 1000 carduri/rolă
- Viteză imprimare
 - Color pe o singură față: minim 150 carduri/ora
 - Color pe ambele fețe: minim 125 carduri/ora
 - Monocrom pe o singură față: minim 1000 carduri/ora
 - Monocrom față-verso: minim 350 carduri/ora
- Formatul cardului
 - ISO CR-80 – ISO 7810 (53.98 mm x 85.60 mm – 3.375" x 2.125") sau echivalent
 - Tip card: PVC integral, PVC compus, PET, ABS1
 - Grosime card: 0.25 mm – 1 mm
- Platforme suportate
 - Windows 7, XP, Vista (32 si 64 biti) sau echivalent
 - Macintosh OS X 10.2 – 10.6 sau echivalent
 - Linux sau echivalent
- Alimentare: 100-240 V AC, 50-60 Hz, 1.8A
- Condiții de mediu
 - Temperatură de operare: 15 – 30 grade Celsius
 - Umiditate: 20 – 65 %, fara condens
 - Temperatură de depozitare: -5 - +70 grade Celsius
 - Umiditate de depozitare: 20 – 70%, fără condens

Cititor carduri contactless

- Interfață: USB 2.0 CCID
- Viteză transmisie: 12 Mbps
- Interfață Smart Card cu contact
- Protocoale: T=0, T=1, 2-wire: SLE 4432/42 (S=10), 3-wire: SLE 4418/28 (S=9), I2C (S=8)
- Dimensiuni card: ID-I (full size)
- Viteza interfeței Smart Card: 8 MHz
- Tipuri de carduri suportate: Carduri Smart 5V, 3V, 1.8V, ISO 7816 Clasa A, B si C
- Alimentare Smart Card: 60 mA
- Detecție Smart Card: Detecție a mișcării cu auto oprire/detecție automată a tipului de card/ scurt circuit și protecție termică.
- Interfață Smart Card fără contact: T=CL, Iclass; ISO 14443 A sau echivalent, cu 848 viteză de transmisie; ISO 15693 cu 26 kbps viteză transmisie sau echivalent
- Suport sisteme de operare: Windows XP, Vista, 7 (32 sau 64 biti) sau echivalent; Linux sau echivalent; Macintosh OS X sau echivalent;

Scanner flatbed A4

- Format A4
- Rezoluție optică: 4800 x 4800 dpi
- Adancime de culoare: 48 biti
- Mod auto-scan
- Conexiune PC: USB 2.0
- Viteză scanare pagina A4 color, 300 dpi: 10 secunde
- Media timpului de bună funcționare: 500000 ore

Router 3G

- Design industrial, embedded
- Quad-band EDGE/GPRS
- Firewall, VPN integrat
- Procesor RISC, 32 biți sau echivalent
- Memorie: 64 MB
- Sursa DC: 24 V
- Switch intern
- Carcasă din aluminiu
- Consum: 5W
- Management: SSH, Telnet, consola, Web
- Interfețe externe: 1 x WAN (RJ45), 3 x LAN (RJ45, 10/100 Mbps), 1 x consolă (RJ45), 2 x RS-232
- Temperatură de funcționare: -20 - +70 grade Celsius
- Antenă externă 3G cu cablu de 7m

UPS

- 1000 VA
- Durata de funcționare pe baterii: 15 minute / 300 W

Pentru personalul operatorului de transport se recomandă utilizarea cardurilor din familia ISO 14443 tip A sau echivalent, care oferă suficientă memorie și condiții de securitate ideale pentru acest scop.

B.10. Terminal de control

Terminalele de control permit stocarea politicilor emise de autoritatea contractantă, precum liniile de transport în comun, vehiculele din flotă, tipurile de titluri tarifare și apelează cardul pentru citirea informațiilor stocate pe acesta. Pe baza informațiilor obținute se poate constata numele deținătorului, titlurile tarifare existente și dacă este validat corespunzător.

Toate operațiile efectuate de către controlor folosind terminalul portabil sau pe validatoarele din mijlocul de transport sunt trimise automat la centrul de control, cu ajutorul unui modem GPRS intern. În absența conexiunii, aceste date sunt stocate în memoria terminalului.

Funcționalități minime:

Va fi inclusă o aplicație de control a titlurilor de transport care să permită următoarele:

- Verificarea validității titlurilor de călătorie
- Blocarea validatoarelor în timpul controlului
- Autentificarea securizată
- Configurarea traseului
- Emiterea amenzilor
- Înregistrarea controalelor efectuate și transmiterea acestora către sistemul central

Specificatii tehnice minime:

- Specificații generale
 - Memorie internă: 8 GB, cu posibilitatea de extindere la 32 GB
 - Tastatură: alfanumerică
 - Camera foto inclusă: 3 MB
 - Acumulator: Li-Ion

- Timp de funcționare în stand-by: 10 zile
- Masa: maxim 300g (fără acumulator)
- Afișaj
 - Rezoluție: 640 x 360
 - Diagonală: 3.5"
 - Touchscreen
 - Senzor de lumină
- Conectivitate
 - ISO 14443A sau echivalent
 - WAN – GPRS
 - WLAN IEEE 802.11 b/g/n
 - Suport pentru TCP/IP
 - Bluetooth
 - USB și RS232
 - GPS

B.11. Punct de descărcare date

Funcionalitati minimale:

În punctul de descărcare date se va instala un sistem de comunicații, având rolul de zonă tampon pentru transferul de date dintre vehicule și platforma integrată a sistemului automat de eliberare a legitimațiilor de călătorie.

Comunicația dintre vehicule și serverul central va fi realizată printr-o conexiune radio WiFi. În acest scop sunt folosite frecvențele radio din banda de 2.4 GHz, întrucât utilizarea acestora nu presupune costuri adiționale, lunare sau de orice alt fel.

Access point-ul va funcționa în exterior, făcând față variațiilor puternice de temperatura, umiditate, etc. De asemenea, acest echipament trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv de protecție împotriva descărcărilor de tensiune, pentru a preveni defectarea în cazul descărcărilor de tensiune atmosferice.

Specificatii tehnice minimale:

- Router 3G
 - Design industrial
 - Quad-band EDGE/GPRS
 - Firewall, VPN integrat
 - Procesor pe 32 de biți sau echivalent
 - Memorie minim 64 MB
 - Sursa DC 24V
 - Switch intern 3 porturi
 - Carcasă din aluminiu
 - Consum maxim 5W
 - Management: SSH, consolă, Web
 - Interfețe externe: 1 x WAN (RJ45), 3 x LAN (RJ45, 10/100 Mbps), 1 x consolă (RJ45), 2 x RS-232
 - Temperatură funcționare: -20°C până la 70°C
 - Antena externă 3G cu cablu 7m
- Access Point
 - Minim 64 MB RAM
 - Dual-band: 2.4 Ghz și 5 GHz
 - Standarde 802.11 a/b/g/n sau echivalent
 - Lățime de bandă suportată: 300 Mbps

- Tehnologie MIMO sau echivalent
- Conectori antena: 3 x RP-TNC pentru 2.4 Ghz si 3 x RP-TNS pentru 5 GHz
- Canale 20 / 40 MHz
- Antenă externă MIMO, 3 conectori, design de exterior sau echivalent
- Interfață rețea 10/100/1000 Mbps
- Posibilitate alimentare prin standard Power over Ethernet (PoE)
- Posibilitate ascundere identificator rețea SSID
- Detecție a access point-urilor neautorizate
- Suport Cyclic Shift Diversity (CSD)
- LED-uri status: mod operare, Ethernet, Radio
- UPS de exterior
 - 1000 VA / 1000 W
 - Temperatură de funcționare: de la -40 grade Celsius până la +70 grade Celsius
 - Umiditate maxima: 95%
 - Durată de funcționare pe baterii: minim 60 minute / 1000 W
 - Carcasă etanșă
- Cabinet metalic
 - Cutie metalică pentru exterior
 - Dimensiuni: maxim 500x700x250 mm
 - Grad de protecție IP55 sau echivalent

B.12. Licență software e-ticketing

Funcionalitati minime:

Licenta software a sistemului de e-ticketing trebuie să acopere costurile de licență pentru echipamentele furnizate, precum și pentru aplicația backoffice.

Aplicatia backoffice va asigura minim urmatoarele functionalitati:

- Managementul utilizatorilor
- Managementul cardurilor de operatori
- Managementul ofertei tarifare
 - Definire categorii de planuri tarifare
 - Definire tipuri de călători
 - Definire tipuri de instituții colaboratoare
 - Definire instituții colaboratoare cu specificarea algoritmului de calcul subvenționat pentru fiecare
 - Definire șabloane carduri (operator/călător) cu posibilitatea de a adăuga imagini și text predefinit specificând coordonatele. Vizualizarea în timp real a șablonului în curs de definire.
 - Definire zone cu posibilitatea de specificare a tipului lor (urban/extraurban). Zonele for fi luate în considerare în algoritmul de definire al titlurilor tarifare
 - Definire intervale orare
 - Definire pachete comerciale cu definirea cantităților pentru care se aplică fiecare discount
 - Definire titluri general valabile într-o rețea de transport cu specificarea decontărilor pe fiecare tip de instituție
 - Definire titluri a căror folosire este condiționată (reduceri, gratuități)
 - Definire durată de valabilitate a unei călătorii de la prima validare
 - Mecanism automat de import încărcări direct în sursa de date cu update pe card la momentul validării
 - Versionarea automata a titlurilor tarifare

- Posibilitate de copiere a unui titlu tarifar
- Specificarea valorilor specifice instituțiilor publice: valoarea în contabilitate, valoarea decontului în contabilitate, valoarea fd în contabilitate, valoarea la chioșc, valoarea fd la chioșc. Aceste valori sunt luate în calcul la momentul vânzării și incluse în rapoartele generate de sistem.
- Specificarea denumirii titlurilor tarifare în mai multe limbi pentru a fi afișate corect în punctele de emisie în funcție de limba selectată.
- Managementul cardurilor călătorilor
 - Istoric card
 - Posibilitate blocare/deblocare card călător
 - Mecanisme puternice de prevenire și detectare a fraudei
- Management echipamente sistem
 - Urmărește toate echipamentele din sistem, împreună cu starea lor și locațiile în care sunt distribuite
 - Oferă un mecanism de căutare și sortare a rezultatelor în funcție de parametri memorati
 - Generează alerte în cazul unor evenimente apărute
 - Afișaj în timp real al timpilor de sosire în fiecare stație și al fiecărui autobuz de pe traseu.
 - Verificarea distanței de la traseu al fiecărui autobuz în circulație
- Mișcări stocuri
 - Implementarea fluxurilor automate specifice operatorilor de transport pentru ușurință în folosire
 - Specificarea seriilor și a numerelor pentru elementele de stoc înseriate (cu completarea automată acolo unde se pot calcula)
- Definiere elemente de gestiune
- Definierea schimburilor
- Gestionare comenzi
- Gestionare clienți
- Gestionare amenzi
- Planificare activitate controlori
- Gestionare reclamații
- Gestionare autobaze, stații, rute și vehicule transport
- Consultare harta rețea transport
- Zona de carantină în care tranzacțiile generate de mecanismele de prevenire a efracției sunt blocate până la verificarea manuală.
- Dashboard
 - Alerta asupra unor activități realizate în cadrul sistemului
 - Starea consumabilelor
 - Sisteme offline sau care au probleme cu comunicația
 - Acces neautorizat la cutiile de valori
 - Aparat care necesită intervenție pentru colectare
 - Comenzi nepreluat
 - Planificări de controlor nerealizate conform
 - Reclamații nerăspunse
 - Suspiciuni program de lucru controlori
 - Erori/defecțiuni aparute în cadrul sistemului.
- Gestionare mesaje ce vor fi afișate pe panourile de tip LED amplasate în stațiile de transport
 - Definierea mesajelor pe liniile disponibile

- Posibilitatea de definire a mesajelor predefinite
- Căutare rapidă în fereastră de editare pentru selecția mai multor stații în care să se efectueze modificările
- Funcția de raportare
 - Vânzări: carduri vândute/reîncărcate, elemente de stoc vândute
 - Stocuri: intrări/ieșiri, fișa de magazie, distribuție pe locații
 - Validări: călătorii validate
 - Control: carduri verificate, vehicule verificate
- Mecanism blacklist
 - Controlul cardurilor blocate
 - Algoritmi avansați de detecție fraudă cu introducerea automată în blacklist

B.13. Centru de date

Funcționalități minimale:

Locația centrală de management va găzdui platforma integrată hardware și software, ce reprezintă fundamentul sistemului automat de eliberare a legitimațiilor de călătorie. În această locație se vor centraliza toate datele colectate prin intermediul sistemului automat de eliberare a legitimațiilor de călătorie (vânzare, validare, control, activitate vehicule etc) și se vor stabili funcționalitățile și drepturile aferente celorlalte componente ale sistemului. În aceasta locație, ca părți componente ale platformei integrate și ca suport pentru întreținerea acestora, se regăsesc atât echipamente IT necesare funcționării și administrării sistemului, cât și stații de lucru pentru personalul care realizează aceste funcții și alte activități specifice.

Pe serverul central vor rula aplicațiile necesare componentei software a platformei integrate a sistemului automat de eliberare a legitimațiilor de călătorie, corespunzătoare zonei backoffice.

Centrul de formatare și date include serverul principal, rack, raid, serverul de backup și UPS.

Centrul de formatare și preîncărcare va asigura formatarea cartelelor contactless sosite de la producătorul de cartele. Procesul de formatare include înlocuirea cheilor de criptare de transport ale producătorului de cartele cu cheile de criptare de producție ale operatorului de transport.

Pentru formatarea cardurilor se va folosi o aplicație de formatare care să îndeplinească minim următoarele funcționalități:

- Poate fi accesată doar de către operatorii backoffice cu rol de Administrator, cu ajutorul cardului de operator pe care l-au primit și a codului PIN aferent.
- Permite emiterea cardurilor de tip Operator
- Permite consultarea/ crearea unui card
- Permite imprimarea unui card alături de datele specifice
- Permite resetarea un card, adică ștergerea tuturor informațiilor de pe acesta
- Permite modificarea explicită a fiecărei valori din structura de dată a cardului
- Permite formatarea cartelelor contactless primite de la furnizorul de carduri. Cheia implicită a cardurilor trebuie schimbată uniform (toate cardurile și device-urile să aibă aceeași cheie pentru a fi compatibile) cu o cheie în format hexadecimal.

Specificatii tehnice minimale:

- 2.2GHz/2133MHz/25MB, 2x16GB TruDDR4 Memory (2Rx4, 1.2V) PC4-19200 CL17 2400MH, Open Bay 2.5" HS SAS/SATA (8 HDD Max std / 16 HDD Max with

optional cage and controller/expander), 2 x 900GB 10K 12Gbps SAS 2.5in G3HS HDD M5210 RAID 0, 1, 10, 1x750W Hot Swap PSU, 4 x 1 Gbit Ethernet, 3-year customer-replaceable unit and onsite limited warranty with 9x5 next business day (NBD), rack 2U sau echivalent

- Sistem de operare
- Sistem de baze de date

Pentru a asigura disponibilitatea datelor si in cazul coruperii accidentale a lor - interventia neadecvata a utilizatorilor, virusi, dezastre, etc a fost prevazuta si un server de back-up pe masura care asigura protectia necesara si asigura un timp minim de revenire chiar si in cazul celor mai grave defectiuni hardware.

Pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a echipamentelor mai sus menționate, se utilizează un echipament de tip sursă neîntreruptibilă de tensiune (UPS). UPS-ul va fi dimensionat pentru a putea oferi o autonomie de funcționare pe baterii a întregului sistem timp de 30 minute. Toate echipamentele ce intră în componenta platformei integrate hardware și software a sistemului de eliberare a legitimațiilor de călătorie vor fi instalate în rack standard de 19", cu înălțimea de 42U.

Sistemul va include un echipament integrat de protecție în rețea cu capabilități de scanare antivirus, scanare antispam, control la nivel de aplicație și prevenirea intruziunilor destinat folosirii ca o soluție de securitate unificată.

Specificatii hardware firewall:

- Montabil in rack
- 1 interfata DMZ Gigabit RJ-45
- 1 interfata dedicata pentru management 10/100/1000 Base-T
- 2 x interfete WAN Gigabit RJ-45
- 2 x interfete 10/100/1000 RJ-45 pentru comunicare interna in cluster (HA)
- 14 x interfete 10/100/1000 Base- T RJ-45
- 2 x interfete 10/100/1000 combo RJ-45/SFP sau echivalent
- 1 port USB 3.0 (server)
- 1 x port consola RJ-45 sau echivalent
- procesor risc cu 4 core 1GHz
- 1 modul memorie flash cu 2biti/celula si capacitate totala 8GB
- 1 modul de stocare 480GB SSD
- RAM instalat: minim 4096 MB DDR3
- modul accelerare hardware integrat pentru functiile de firewall, UTM, VPN sau echivalent

Toate cerințele tehnice prezentate anterior sunt minimale și obligatorii.

Furnizorul are obligația de a garanta că echipamentele livrate sunt noi, nefolosite și că încorporează toate îmbunătățirile standard ale tipului/modelului de echipament/produs livrat.

Având în vedere nevoia de disponibilitate ridicată a sistemului ce va fi implementat, Furnizorul are obligația de a certifica că modelele de echipamente oferite sunt în producție (nu sunt declarate EOL – End-of-life) la data livrării.

Furnizorul are obligația de a asigura compatibilitatea și integrarea în teren a tuturor echipamentelor / produselor care compun sistemul de bilete integrat pentru calatori e-ticketing.

Toate referirile la anumite marci au rol exemplificativ si vor fi interpretate impreuna cu sintagma "sau echivalent".

3.2. Garanții

Considerații generale privind garanția

Ofertantul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare a activității de asistență tehnică și servicii în perioada de garanție.

Ofertantul se va angaja obligatoriu în oferta la următoarele garanții:

- a) garanția funcționării autobuzelor: minim 500.000 km sau minim 5 ani (se va considera condiția care se îndeplinește prima), de la data punerii în exploatare. Garanția se referă la autobuzul electric în ansamblu și toate componentele acestuia (altele decât cele de mai jos). Ofertantul va lua în calcul un parcurs mediu anual de 100.000 km/autobuz electric.
- b) garanții ale subansamblurilor autobuzului, 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;
 - baterii minim 5 ani
 - instalația de informare călători, etc. minim 5 ani
- c) garanții ale sistemului de bilete integrat pentru călători e-ticketing: minim 5 ani

Principalele subansambluri vor avea o durată medie de bună funcționare fără reparații generale pentru:

- unitate electrică de tracțiune, compresor, servodirecție: minim 100.000 km;
- puntea față minim 500.000 km
- puntea spate (motoare) minim 500.000 km
- componente de cauciuc: minim 5 ani
- discuri de frână minim 300.000 km

Penalizări și mod de tratare pentru defecțiuni în termen de garanție

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

Furnizorul va prezenta un angajament ferm privind timpul de rezolvare a defectelor reclamate în perioada de garanție. Constatarea defectelor se va face de către reprezentantul operatorului în prezența reprezentantului furnizorului.

În cazul neprezentării într-un interval de maxim 24 h a reprezentantului ofertantului declarat castigator pentru constatare, reprezentantul Autorității Contractante/operatorului de transport public local va întocmi unilateral procesul verbal de constatare pe care îl va trimite prin fax la ofertantul declarat castigator. Notificarea defecțiunii se va face imediat după constatare prin fax la numărul convenit în contract. De asemenea va fi avizat telefonic și reprezentantul de servicii al furnizorului. Dacă durata imobilizării în cadrul garanției depășește 2 zile calendaristice, garanția autobuzului electric va fi prelungită cu numărul zilelor de imobilizare. Pentru defecțiunile aparute în termen de garanție care produc accidente soldate cu pagube materiale și/sau vătămarea corporală a călătorilor sau a personalului de exploatare, ofertantul declarat castigator va suporta daune directe și indirecte conform prevederilor contractului și a legislației în vigoare. Pentru defecțiunile aparute în perioada de garanție în urma cărora achizitorul 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 necesita demontări de agregate/echipamente de la întocmirea notificării transmise către ofertant.

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. Daunele plătite de furnizor se vor calcula pentru fiecare zi de inactivitate a autobuzului până la remedierea defecțiunii semnalate, în cuantum egal cu contravaloarea veniturilor medii ale operatorului obținute din operarea unui autobuz într-o zi lucrătoare din luna respectivă a inactivității.

Disponibilitate (Uptime)

Fiecare autobuz electric în parte trebuie să fie disponibil un număr de 347 zile pe an din totalul de 365.

Nu intra în calcul defecțiunile cauzate de accidente de circulație sau actele de vandalism. În situația în care nu există în stocul din autobază piese vitale cu valoare mică sau materiale consumabile (uleiuri, unsoare, lichide, becuri, curele, filtre, etc.), materiale care pot fi înlocuite de către personalul autorizat al achizitorului, autobuzele electrice vor fi declarate indisponibile din momentul anunțării și inaptele de traseu. Pentru acestea achizitorul va percepe penalizări.

Furnizorul va trebui să prezinte în cadrul ofertei tehnice o propunere privind existența unui service autorizat RAR, agreat și atestat de furnizor, punct service propriu sau partener al furnizorului, pe o rază de maxim 300 de km de Orașul Dăbuleni, în care să poată fi realizate serviciile de service, altele decât cele care vor fi realizate în cadrul autobazei operatorului. Existența facilităților de service se vor demonstra prin documente (ex: extras ONRC privind punctul de lucru sau acord de parteneriat cu un service partener, avizele și autorizațiile respectivului punct service, autorizație pentru efectuarea serviciilor de service pentru autovehiculele categoria M2 și M3, etc.).

3.3. Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Autobuzele vor fi conservate și ambalate corespunzător modului de transport, pe cale ferată sau prin mijloace proprii, pe răspunderea și pe costurile ofertantului.

Livrarea și predarea finală a autobuzelor, a stațiilor de încărcare lentă și sistemului de bilete integrat pentru călători e-ticketing, se va efectua de către ofertantul declarat câștigător, pe costurile acestuia, respectând termenele de livrare specificate în Contractul de Furnizare. Totodată ofertantul declarat câștigător se obligă să respecte și termenul comercial de livrare DDP (Delivered Duty Paid - Franco destinație vamuit) - conform INCOTERMS 2000. Livrarea autobuzelor se va face în Orașul Dăbuleni, la o locație indicată de Achizitor și unde împreună cu specialiștii achizitorului vor efectua un parcurs de probă.

Termenul maxim de livrare a autobuzelor, a stațiilor de încărcare lentă și a sistemului de bilete integrat pentru călători e-ticketing va fi de 12 luni de la semnarea contractului de care ambele părți, dar nu mai târziu de 30.06.2022 (data de finalizare a contractului de finanțare).

Pentru întârzieri în livrarea bunurilor achiziționate prin contract se va percepe o penalitate de întârziere în cuantum de 0,1% pe zi din valoarea fără TVA a valorii bunului a cărui întârziere s-a produs.

Dacă nu există defecțiuni sau obiecții, la sfârșitul parcursului de probă se va semna procesul verbal de predare - primire a fiecărui autobuz electric, data de la care va începe perioada de garanție.

În mod similar se va proceda și în cazul sistemului de bilete integrat pentru călători e-ticketing.

O data cu livrarea autobuze, 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. Aceasta constituie condiție obligatorie pentru semnarea Procesului Verbal de precepție și acceptare la plata a facturii emise.

Recepția finală se va face la sfârșitul perioadei de garanție acordată, ocazie cu care se vor trece toate observațiile privind funcționarea autobuzelor și a sistemului de bilete integrat pentru călători e-ticketing, precum și eventualele pretenții ale achizitorului, dacă se constată că i s-au încălcat unele drepturi de care trebuia să beneficieze pe toată durata garanției.

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 termenul de livrare specificat.

Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a contractantului. Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern.

Destinația de livrare este locația indicată de achizitor la data lansării comenzii ferme de achiziție.

Contractantul este responsabil pentru livrarea în termenul agreat al produselor și se consideră că a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

3.4. Operațiuni cu titlu accesoriu

3.4.1. Instalare, punere în funcțiune, testare

Contractantul va asambla produsele și va efectua orice altă configurație considerată necesară pentru a asigura funcționarea corectă a produselor.

Contractantul trebuie să instaleze toate produsele în mod corespunzător. Odată ce produsele sunt asamblate, contractantul va realiza integrarea acestora și apoi toate configurările/setările necesare pentru a pune produsele în funcțiune. Punerea în funcțiune include, de asemenea, toate ajustările și setările necesare pentru a asigura instalarea corespunzătoare, în ceea ce privește performanța și calitatea, cu toate configurațiile necesare pentru o funcțiune optimă.

După instalare și punere în funcțiune, Autoritatea Contractantă și Contractantul va efectua teste funcționale ale produsului.

Verificarea calității va fi conformă cu regulile prevăzute în Legea 99/2016, Articolul 169:

(1) Entitatea contractantă are dreptul de a solicita operatorilor economici să furnizeze un raport de încercare eliberat de un organism de evaluare a conformității sau un certificat emis de un astfel de organism drept mijloc de probă care să ateste conformitatea produselor, care fac obiectul achiziției cu cerințele sau criteriile stabilite prin specificațiile tehnice, factorii de evaluare sau condițiile de executare a contractului:

(2) În cazul prevăzut la alineatul (1) în care entitatea contractantă solicită prezentarea unor certificate emise de un anumit organism de evaluare a conformității, aceasta acceptă și certificate echivalente emise de alte organisme de evaluare a conformității.

(3) În sensul alineatelor (1) și (2), un organism de evaluare a conformității este un organism care efectuează activități de evaluare a conformității, inclusiv etalonare,

incercare, certificare si inspectie, acreditat in conformitate cu dispozitiile Regulamentului nr. 765/2008 al Parlamentului European si al Consiliului din 9 iulie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare si de supraveghere a pieței in ceea ce privește comercializarea produselor si de abrogare a Regulamentului nr. 339/93.

Condiții de verificare a calitatii

Încercările la care vor fi supuse autobuzele electrice si metodele de verificare pentru determinarea condițiilor de verificare a calitatii sunt urmatoarele:

- conformitatea materialelor si a subansamblurilor utilizate cu cele prezentate în documentațiile pentru fiecare bun furnizat în cadrul contractului;
- caracteristicile constructive si funcționale ale tuturor echipamentelor montate pe autobuzele electrice;
- confortului ambiental;
- indicatorilor de fiabilitate;
- performanțelor funcționale;
- condițiilor privind securitatea in exploatare;

Producătorul si/sau ofertantul autobuzelor electrice trebuie sa asigure din punct de vedere calitativ, funcționarea si exploatarea normala a autobuzului electric in depline condiții de siguranța a circulației de la utilizator.

Piese componente vor fi in mod obligatoriu in conformitate cu documentația elaborata de către societatea constructoare prezentata in oferta.

Receptionarea cantitativa si calitativa a autobuzelor electrice se va face la utilizator, de către reprezentând ai furnizorului, ai achizitorului si ai utilizatorului, respectând prevederile din prezentul caiet de sarcini referitoare la caracteristicile tehnice generale ale autobuzului electric din prezentul Caiet de Sarcini.

3.4.2. Instruirea personalului pentru utilizare

Ofertantul va realiza pe costurile sale instruirea personalului de intretinere si reparații al achizitorului, precum si autorizarea acestuia pentru a efectua lucrări pe marca de autobuz contractata (conform cerințelor RNTR 9) pentru:

- a) diagnosticare, intretinere si reparare sisteme mecanice (punți, direcție, frâne, etc.);
- b) diagnosticare, intretinere si reparare sisteme electrice si electronice;
- c) intretinere reparare caroserie (invelis exterior, interior salon, geamuri, etc).

Pentru personal tehnic cu calificare superioara (responsabili logistica si intretinere reparații) conform următorului program:

- 2 specialiști pe o perioada de 2 zile lucratoare pentru autobuz ca ansamblu
- 2 specialiști pe o perioada de 2 zile lucratoare pentru motoare tractiune, si echipamentul de tractiune (invertoare)
- 2 specialisti pe o perioada de 2 zile lucratoare pentru compresor
- 2 specialisti pe o perioada de 2 zile lucratoare pentru punți, sistem de franare si suspensie 2 specialisti pe o perioada de 3 zile lucratoare pentru echipamente electrice, electronice si diagnosticare sisteme
- 2 specialisti pe o perioada de 3 zile lucratoare pentru sistemul de bilete integrat pentru călători e-ticketing, management trafic (CGMT), sistem informare calatori, sistem numarare calatori, supraveghere video
- 2 specialisti pentru o perioada de 2 zile lucratoare pentru echipamentele privind bateriile, sistemul de incarcare al acestora, lucrări specifice de intretinere ale acestor echipamente, etc.
- 2 muncitori pentru revizii tehnice planificate

- 2 muncitori pentru diagnosticare si reparatii curente
- 2 muncitori pentru lucrări caroserie si modul usi
- 6 conducători auto
- 2 muncitori privind acumulatorii si statiile de incarcare al acestora.

Școlarizarea specialiștilor utilizatorului pentru activitatea de intretinere si reparatii se va face pe cheltuiala ofertantului declarat castigator. Instruirea se va face la furnizor, la utilizator sau la un service autorizat de către furnizor si agreat de utilizator.

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.

3.4.3. Mentenanta preventiva in perioada de garanție

ACTIVITATEA DE ÎNTREȚINERE SI MENTENANTA ZILNICA

Activitatea de intretinere si mentenanta zilnica se desfasoara in totalitate in autobaza achizitorului. Manopera va fi executata de personalul calificat al achizitorului.

Toate consumabilele necesare activitatii de intretinere si mentenanta zilnica sunt in sarcina achizitorului si vor fi livrate eşalonat pe cheltuiala acestuia (completări ulei, antigel, becuri, curele, care au o durata de viata sub termenul de garanție al autobuzului electric).

Prin activitate de intretinere si mentenanta zilnica se intelege totalitatea lucrărilor executate de societatea desemnată de achizitor, activități de tipul:

- inspecție tehnica zilnica pentru verificarea stării normale de funcționare a autobuzului electric;
- înlocuirea de componente vitale cu valoare mica sau materiale consumabile (uleiuri, unsori, lichide, becuri, curele, filtre, etc.), conform legislației in vigoare in Romania privind circulația rutiera si transportul public de calatori.

Notă:

Personalul pentru aceasta activitate va fi instruit si autorizat de furnizor. Personalul poate inlocui piesele defecte care prin simpla inlocuire nu conduc la imobilizarea autobuzului electric cum sunt: becuri, curele, etc., cat si completarea cu lichide tehnologice sau alte materiale consumabile;

Ofertantul are obligația de a constitui un stoc minim cu aceste componente necesare activitatii de intretinere si mentenanta zilnica, in autobaza destinata autobuzelor electrice.

ACTIVITATEA DE INTRETINERE SI MENTENANTA PLANIFICATA

Oferta va conține procesul de intretinere planificata din care sa reiasa periodicitatea, operația efectuata, piesele care trebuie înlocuite preventiv, consumabilele, timpii alocați pentru manopera.

Prin activitate de intretinere se intelege totalitatea lucrărilor cerute in planul de revizii planificate al autobuzului electric in funcție de rulajul si de timpul de exploatare al acestuia.

Activitatea se desfasoara in totalitate in autobaza beneficiarului și vor fi executate de personalul calificat al acestuia, instruit si școlarizat de furnizor si sub supravegherea si raspunderea reprezentantului ofertantului. Costurile manoperei executate de personalul achizitorului vor fi suportate de către acesta.

Ofertantul va completa o anexa a ofertei financiare cu specificarea tuturor materialelor si reperelor consumabile care trebuie înlocuite inclusiv lubrifianti, filtre, becuri, etc., pentru 100.000 km sau 2 ani/autobuz electric de la punerea in funcțiune, inclusiv completările cu

lubrifianți, agent frigorific etc., astfel încât să poată fi estimat un cost al ciclului de viață al bunului achiziționat.

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, unșori speciale, freon, apă distilată, alte lichide tehnologice, amortizoare, garnituri de frână, perne de aer, lamele stergător parbriz, curele transmisie, etc.).

Seturile de filtre pentru climatizare se vor schimba după un parcurs de maxim 30.000 km pentru un autobuz electric.

Ofertantul va include în oferta sa următoarele informații:

- planul de mentenanță/revizii anual, defalcat pe trimestre,
- planul de mentenanță/revizii pe întreaga durată a garanției,
- planul de mentenanță/revizii după expirarea duratei de garanție.
- lista materialelor consumabile și a componentelor vitale de valoare mică ce trebuie înlocuite, termenii de înlocuire a acestora și valoarea unitară

ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECȚIUNILOR

Remedierea defecțiilor vizează defecțiile apărute la toate componentele autobuzului, mecanice, electrice, electronice, apărute în perioada de garanție acordată și care nu au apărut din vina achizitorului.

Remedierea defecțiilor se realizează fie în autobaza achizitorului fie în cea a furnizorului. Pentru componentele sistemului de îmbarcare cât și pentru aplicațiile care le operează, în perioada de garanție furnizorul va avea obligația de a corecta erorile de funcționare atât la nivel hard cât și soft, de a face up-date-urile necesare, de a rezolva problemele de incompatibilitate, eventuale conflicte, etc. astfel încât sistemele să funcționeze

Perioada de răspuns la notificarea achizitorului diferă în funcție de natura intervenției după cum urmează:

- pentru componentele mecanice: maxim 24 ore
- pentru componentele electrice: maxim 24 ore
- pentru echipamentele îmbarcate: maxim 24 ore
- pentru sistemul de bilete integrat pentru călători e-ticketing: maxim 24 ore
- pentru echipamentele care compun subsistemul de monitorizare video: maxim 24 ore
- pentru componentele software:
 - pentru defectele care afectează un singur utilizator, termenul de remediere este de cel mult 24 de ore de la data semnalării
 - pentru defectele care afectează toți utilizatorii unui subsistem de aplicații, termenul de remediere este de cel mult 8 ore de la data semnalării
 - pentru orice defect care duce la imposibilitatea vânzării titlurilor de transport, a încasării veniturilor sau a înregistrării unor tranzacții ale utilizatorilor (inclusiv validarea unor călătorii), termenul de remediere este de cel mult 8 ore de la data semnalării

Notă:

Toate termenii de intervenție și remediere sunt măsurate în ore/zile calendaristice (nu ore/zile lucrătoare).

Activitatea de remediere a defecțiunilor ușoare (care se pot efectua în autobaza achizitorului 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 furnizorului se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzului electric la parametrii normali de funcționare.

Activitatea de remediere a defecțiunilor în termen de garanție din vina furnizorului se desfășoară în totalitate în autobaza achizitorului și vor fi executate de personalul ofertantului pe cheltuielile și pe răspunderea acestuia.

Activitatea de remediere a defecțiunilor grele (care nu se pot efectua în autobaza achizitorului cu dotările și echipamentele existente) 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 autobuzului electric la parametrii normali de funcționare și care nu pot fi remediate în autobaza achizitorului cu dotările și echipamentele existente.

Activitatea de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina furnizorului se desfășoară în totalitate în locația de service a ofertantului. Lucrările vor fi executate de personalul ofertantului pe cheltuielile și pe răspunderea acestuia. Toate reparablele și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor grele în termenul de garanție sunt în sarcina ofertantului pe cheltuielile acestuia.

Notă:

Remedierea defecțiunilor în termenul de garanție, indiferent de felul în care dorește să procedeze ofertantul pentru remedierea defecțiunilor din vina sa, va realiza condițiile și performanțele inițiale declarate în oferta, în caz contrar se vor aplica penalizările prevăzute în contract.

Activitatea de remediere a defecțiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de operator) și care nu pot fi remediate de operator

Prin activitate de remediere a defecțiunilor 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 achizitor. Activitatea de remediere a defecțiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de achizitor) și care nu pot fi remediate de achizitor se vor desfășura în locația service a ofertantului.

Lucrările vor fi executate de personalul ofertantului și pe răspunderea acestuia, pe cheltuielile achizitorului. Toate reparablele și consumabilele necesare acestor activități de remediere sunt în sarcina ofertantului și vor fi livrate pe cheltuielile achizitorului. Ofertantul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare al activităților de remediere în cazul unei solicitări de intervenție din partea Autorității Contractante (proforma).

Pentru remedierea defecțiunilor neimputabile ofertantului declarat castigator, aparute în perioada de garanție, acesta are obligația de a furniza Autorității Contractante, la cerere, piesele și subsamblurile de schimb necesare la prețurile din oferta prezentată, ce va indica pentru fiecare reper în parte furnizorul, codul de producător și prețul unitar în Lei exclusiv TVA.

DEFECȚIUNI SISTEMICE SI VICII ASCUNSE

Ofertantul va prezenta o descriere detaliata a modului de realizare ale activitatilor de remediere pentru viciile ascunse si pentru alte defecte de material sau de proiectare in perioada de garanție si post - garanție.

In cazul in care pe parcursul primilor 150.000 km o avarie sau o uzura se repeta la cel puțin 2 autobuze, acestea reprezintă un „defect sistematic” de concepție sau de fabricație. In acest caz, ofertantul declarat castigator este obligat sa verifice, sa reproiecteze, sa inlocuiasca sau sa repare, pe cheltuiala proprie, elementul respectiv, la toate autobuzele ce fac obiectul contractului. Daca după perioada de garanție, o piesa componenta a unui agregat/subansamblu se defecteaza (rupere, spargere, uzura anormala) la un rulaž mai mic decât cel corespunzător fiabilității declarate de ofertant pentru agregatul / subansamblul in cauza, pentru un număr de cel puțin 2 autobuze electrice, se considera indeplinite condițiile „viciului de material”. Furnizorul va fi responsabil de remedierea viciilor ascunse pe cheltuiala sa, pentru perioada de fiabilitate declarata sau durata de viata a agregatului (subansamblului) in cauza, furnizorul va fi responsabil pe intreaga durata de viata a autobuzului electric de remedierea viciilor ascunse de material, concepție sau execuție pentru autobuzul electric ca ansamblu cat si pentru toate agregatele, sistemele si echipamentele sale, pe cheltuiala sa.

Pe toata durata perioadei de garanție, ofertantul declarat castigator va inlocui sau va repara pe cheltuiala sa toate elementele cu defecte de material si/sau de concepție.

4. MEDIUL ÎN CARE VOR FI OPERATE AUTOBUZELE, STAȚIILE DE ÎNCĂRCARE ȘI SISTEMUL DE E-TICKETING

Autobuzele, stațiile de încărcare și sistemul de e-ticketing sunt destinate exploatarii in zone cu climat temperat continental si trebuie sa asigure o funcționare fiabila in condițiile ambiante urmatoare:

- 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 200 m;
- Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.

Se vor respecta condițiile tehnice prevăzute de reglementarea SR EN 60721- 2-1:2014 - Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente in natura. Temperatura si umiditate sau echivalent.

Ofertantul isi va asuma raspunderea privind funcționarea autobuzelor in parametrii declarați in condițiile de mediu existente la achizitor.

5. DOCUMENTAȚII CARE TREBUIE FURNIZATE AUTORITĂȚII CONTRACTANTE ÎN LEGĂTURĂ CU PRODUSELE

Pentru principalele instalatii, sisteme si subsisteme, echipamente IT, sistem e-ticketing ofertantul va prezenta specificații tehnice detaliate (in limba romana), raspunzand tuturor cerințelor din prezentul caiet de sarcini.

Ofertantul trebuie sa prezinte detaliat modalitatea si echipamentele destinate incarcarii cu energie a bateriilor sistemului de tractiune. Acestea trebuie sa fie disponibile pe piata la momentul semnării contractului. Alături de specificațiile tehnice detaliate aferente prezentului caiet de sarcini, ofertantul va prezenta, in limba romana, urmatoarele:

- a) Manual tehnic integrat pentru autobuz
- b) Manual tehnic integrat pentru statia de incarcare lenta
- c) Manual tehnic integrat pentru componentele sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing

Documentația de insotire

Documente pentru fiecare autobuz:

Fiecare autobuz va fi insotit de urmatoarea documentație tehnica minima, in limba romana:

- a) Manual de exploatare/conducere autobuz, pentru conducătorul auto;
- b) Carnet service, pașaport;
- c) Certificat de garanție;
- d) Certificat de calitate;
- e) Originalul Certificatului de conformitate (CoC) și traducerea legalizată in limba romana.
- f) Carte de identitate a vehiculului (CIV), eliberata de RAR;
- g) Cartela de date (echiparea autobuzului cu agregatele principale: serii, marca, tip agregate);
- h) Copii semnate si stampilate de către furnizorul autobuzelor ale Certificatelor de calitate cu mențiunea "Conform cu originalul" pentru subansamblurile principale (motor tractiune, motor compresor, motor servodirectie, compresor, punți, caseta de direcție, pompa servodirectie, CGMT, componentele sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing, instalatia audio-video, instalatia de numarare calatori, etc.);
- i) Manual de exploatare pentru dotările auxiliare (CGMT, componentele sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing, instalatia audio-video, instalatia de numarare calatori, sisteme informatice externe, mobile si fixe, etc.);
- j) Buletine de incercari emise de către producătorul principalelor subansambluri ale autobuzului, etc. daca exista.

Documente pentru toate autobuze autobuzele

Documente asigurate cate un exemplar pentru toate autobuzele electrice: Copii xerox, marcate conform cu originalul, dupa certificatul de omologare a autobuzelor livrate si certificate de conformitate sau de omologare, pentru principalele sisteme si subsisteme, agregate, (motoare, punți, echipamente IT, etc.), emise de producători si/sau laboratoare agreeate in UE;

Documente asigurate in limba romana, cate un exemplar pe suport hârtie si in cate 3 exemplare pe suport magnetic (CD, DVD, stick, etc.):

- Manual de conducere si exploatare;
- Manuale de intretinere planificata, (care sa cuprindă operațiile de intretinere planificata pentru toate instalațiile si subansamblurile autobuzelor si intervalurile de efectuare);
- Manuale reparații (care sa cuprindă operațiile de reparații pentru toate instalațiile si subansamblurile autobuzelor);
- Catalog de piese de schimb si consumabile, actualizat pe marca, tip si lot de fabricație, in limba romana/ engleza (utilizabil pe calculator cu programul si licența de instalare aferent), cu lista furnizorilor agreeați, inclusiv up-grade gratuit pe toata durata de viata a autobuzelor.

- Catalogul pieselor de schimb va prezenta componentele mentionate ale autobuzului, ale statiilor de incarcare acumulatori, pe grupuri, cu identificarea codurilor de identificare pentru toate piesele de schimb inclusiv desene cu poziționarea fiecărei piese in ansamblu;
- Acces gratuit pe toata durata de viata a autobuzului la sursa de informații tehnice on-line acordata reprezentantelor service ale ofertantului;
- Desene de ansamblu (structura de rezistenta, invelis exterior, invelis interior si tehnologia de asamblare pentru reparații accidentale);
- Schemele instalatiei electrice;
- Schemele tablourilor electrice de distributie (a conexiunilor, a siguranțelor de protectie si a destinațiilor lor);
- Schemele cablajelor si conectorilor;
- Schema instalatiei pneumatice;
- Schema instalatiei incalzire autobuz;
- Schema instalatiei de climatizare (aer conditionat);
- Schema instalatiei de ungere cu punctele de gresare (daca este cazul);
- Manual de utilizare si tuturor componentelor sistemului de bilete integrat pentru calatori e-ticketing, inclusiv software si licențe cu interfata utilizator in limba romana;
- Manualul de diagnosticare OBD (On Board Diagnosis) ce va cuprinde codurile de defecte, denumirea defectelor si modul de remediere;
- Manuale pentru dotări, instalatii si echipamente IT specificate in prezentul caiet de sarcini; Lista completa cu SDV-istica specifica necesara realizarii diagnosticării, verificărilor, reglajelor, intretinerii si reparației pentru toate componentele autobuzelor;
- Nomenclator cu manopera normata pentru activitatea de intretinere planificata (va cuprinde manopera desfasurata pe operații pentru activitatea de intretinere planificata pt autobuzul oferat;
- Nomenclator cu manopera normata pentru activitatea de reparații (va cuprinde manopera desfasurata pentru operații de inlocuiri piese, agregate, elemente caroserie, reparații de piese si agregate pentru: sisteme mecanice, electrice si caroserie pentru autobuzul oferat)
- Lista cuprinzând cantitatile, tipul si specificația produselor utilizate pentru lubrifierea tuturor instalațiilor si echipamentelor, producătorii acestora, periodicitatea operațiilor de ungere, filtrele necesare, etc.

6. RECEPȚIA PRODUSELOR

Recepția individuala a autobuzelor electrice livrate și a sistemului de bilete integrat pentru calatori e-ticketing ce fac obiectul acestui Caiet de Sarcini se va efectua la o locație prestabilita de către achizitor, in Orașul Dăbuleni. Aceasta va fi comunicată Furnizorului cu 10 de zile înainte de livrarea produselor.

7. MODALITATI SI CONDIȚII DE PLATA

Contractantul va emite factura / facturi pentru produsele livrate. Fiecare factura va avea mentionat numarul contractului, datele de emiteri si de scadenta ale facturii respective. Facturile vor fi trimise in original la adresa specificata de Autoritatea Contractanta.

Facturile vor fi emise dupa semnarea de către Autoritatea Contractanta a procesului verbal de recepție calitativa, dupa livrare, instalare si punere in funcțiune. Procesul verbal de

recepție calitativa va insoti factura si reprezintă elementul necesar realizarii plății, împreuna cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

1. certificatul de calitate si garanție;
2. declarația de conformitate;
3. avizul de expediție a produsului;
4. procesul verbal de recepție cantitativa.

Plățile în favoarea Contractantului se vor efectua în termen de 60 de zile de la data emiterii facturii fiscale în original și a tuturor documentelor justificative.

8. DOCUMENTAȚIA DE OFERTA

Oferta va fi întocmită în limba română, sau alta limba și traducere autorizată în limba română.

Oferta va cuprinde, în format tabelar (electronic și support hârtie) comentarii - articol cu articol - ale specificațiilor tehnice continute în caietul de sarcini (capitol 3) și angajamentul de respectare a principalelor condiții de conformitate a produselor oferite (capitolele 1, 4, 5, 6). Se va demonstra corespondența propunerii tehnice cu specificațiile respective, prezentate în ordinea din caietul de sarcini.

În cadrul anexelor la specificațiile tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu următoarele documente:

- Desene cu vederea în plan (frontal, spate, lateral, de sus, interior) a autobuzelor electrice, cu indicarea cotelor principale și a gărzii la sol;
- Desenele organizării interioare, 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 pasagerilor care se deplasează cu căruciorul rulant, etc.;
- Documentația completă pentru mentenanța autobuzelor (revizii - planul proceselor tehnologice planificate, periodicitate, consumabile, SDV-istica specifică și aparatele de diagnoză pentru realizarea acestora, etc);
- Documentația completă pentru mentenanța sistemului de bilete integrat pentru călători e-ticketing;
- Schema de principiu a instalației electrice, care să includă și schema referitoare la încărcarea bateriilor de pe autobuz, rețeaua CAN și a conexiunilor;
- Amenajarea postului de conducere și tabloul de bord, detaliat;
- Schema circuitelor pneumatice,
- Schema instalației de ungere manuală sau centralizată (dacă este cazul);
- Schema instalației de încălzire a salonului pasageri și a postului de conducere;
- Schema instalației de climatizare (aer condiționat) pentru postul de conducere și salon;
- Documentația de ofertă va conține obligatoriu și următoarele documente:
- Copiile xerox, marcate „Conform cu originalul” ale documentației de omologare ale autobuzelor electrice oferite, din care să rezulte că acestea sunt omologate cu certificate de omologare emise de către R.A.R. sau de către autoritățile abilitate în unul din statele membre ale UE. 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.

- Copia xerox, marcata „Conform cu originalul” a certificatului de conformitate (CoC) emis de către producător pentru tipul de autobuze electrice oferite;
- Angajamentul ferm, prin care se obliga ca, in cazul in care oferta sa va fi declarata castigatoare, să obțină numărul național de registru, cartea de identitate a vehiculului (CIV), pe cheltuiala si riscul sau, fara obligații din partea beneficiarului;
- Declaratia-angajament pe propria răspundere, ca va face pe costurile sale si cu personalul asigurat de el instruirea personalului pentru exploatarea, intretinerea si repararea autobuzelor, asa cum este prevăzut in prezentul caiet de sarcini;
- Declaratie-angajament pe proprie răspundere din partea producătorului referitoare la viciile ascunse;
- Angajamentul ferm al ofertantului ca dispune de personalul si dotarea tehnica necesare asigurarii asistentei tehnice in garanție si service-ului in perioada de garanție a autovehiculelor. Se va prezenta atelierul de service autorizat, sau un document valabil încheiat cu un atelier de service autorizat, incat sa fie asigurate toate condițiile privind buna desfasurare a service-ului in perioada de garanție, asa cum sunt prevăzute in modelul de contract;
- Un angajament din care sa rezulte ca va constitui garanția de buna execuție, in cazul in care oferta sa va fi declarata castigatoare (instrument de garantare de buna execuție);
- Orice alte informații relevante pentru demonstrarea conformității propunerii tehnice raportat la cerințele solicitate prin documentația tehnica;
- Opisul documentelor ofertei.

Ofertanții vor prezenta, suplimentar fata de informațiile solicitate anterior orice alte informații relevante pentru demonstrarea conformității propunerii tehnice, asigurandu-se ca au fost tratate toate cerințele solicitate prin documentația tehnica.

De asemenea, ofertantul va completa si va include in mod obligatoriu in Propunerea sa Tehnica urmatoarele formulare:

- "Declarație privind respectarea reglementarilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relațiilor de munca si privind respectarea legislației de securitate si sanatate in munca",
- "Declarație privind partea/partile din propunerea tehnica si financiara care au caracter confidențial", in vederea respectării prevederilor art. 57 din Legea 98/2016 si a art. 123 alin (1) din HG 395/2016.

9. PERSONAL ȘI LOGISTICĂ

9.1. Asigurarea personalului calificat

Pentru realizarea activitatilor in cadrul Contractului, Autoritatea Contractanta anticipeaza ca sunt necesare anumite domenii de expertiza, respectiv personalul și expertii cheie indicați in tabelul următor:

Categorie de profesii/ domeniu al specializarii	Cerinta privind calificarea profesionala	Experienta specifica	Numar de experti
Personal calificat, cu atestare profesională în reparații /	Certificat atestare/calificare profesională în	- minim 2 ani experienta specifica in domeniu reparații / întreținere autobuze	2

Întreținere autobuze electrice	domeniul auto		
Expert montaj sisteme integrate inteligente de transport	- Studii superioare in specializarea mecatronica/ electronica aplicata - Certificare in domeniul Sisteme Avansate pentru Transport dovedite prin cursuri, specializări, diplome sau echivalent	- participarea la minim 1 contract ce au presupus furnizarea de servicii si produse pentru sisteme similare (sisteme e-ticketing pentru transport public la nivelul unor orase).	1
Expert testare sisteme integrate inteligente de transport	- Studii superioare in specializarea mecatronica/ electronica aplicata - Certificare in domeniul Sisteme Avansate pentru Transport dovedite prin cursuri, specializări, diplome sau echivalent	- participarea la minim 1 contract ce au presupus furnizarea de servicii si produse pentru sisteme similare (sisteme e-ticketing pentru transport public la nivelul unor orase). - participarea la minim 1 contract ce a presupus operarea/ mententanta de sisteme similare (sisteme e-ticketing pentru transport public la nivelul unor orase).	1
Expert instalatii electrice	- Studii superioare - Certificare in domeniul instalarii sistemelor fotovoltaice dovedite prin cursuri, specializări, diplome sau echivalent	- participarea la minim 1 contract ce au presupus furnizarea de servicii si produse pentru sisteme similare (sisteme pentru transport independente energetic la nivelul unor orase).	1

Contractantul va purta întreaga responsabilitate pentru îndeplinirea corectă și licită a activităților presupuse de prezentul contract, motiv pentru care numărul de personal, multiplele calificări educaționale și/sau profesionale, abilitățile și experiența profesională a acestuia rămân la latitudinea Contractantului.

În cazul în care, pentru îndeplinirea în bune condiții a activităților incluse în contract, pe perioada derulării contractului, Contractantul va avea nevoie de mai mult personal decât cel specificat, atunci acesta va răspunde pentru asigurarea resurselor adiționale, fără costuri suplimentare pentru autoritatea contractantă.

Atunci când se realizează înlocuirea unui membru al echipei Contractantului, înlocuitorul trebuie să dețină cel puțin aceeași experiență și calificare ca și cele solicitate prin caietul de sarcini pentru membrul respectiv. Mai mult, înlocuirea unui expert se realizează cu respectarea în totalitate a prevederilor art 162 din H.G. nr. 395/2016 actualizată.

Dacă autoritatea contractantă consideră că un membru al personalului este inefficient sau nu își îndeplinește sarcinile la nivelul cerințelor stabilite, autoritatea contractantă are

dreptul să solicite înlocuirea experților pe perioada derulării contractului, pe baza unei cereri scrise motivate și justificate.

Toate costurile generate de înlocuirea personalului cheie sunt exclusiv în sarcina Contractantului.

9.2. Asigurarea logisticii necesare

Ofertantul va face dovada capacității tehnice, profesionale pentru activitățile ce urmează a fi realizate în cadrul proiectului și a capacității de a asigura resursele materiale adecvate întreținerii proiectului. Ofertantul va prezenta în cadrul propunerii tehnice dovada existenței:

- Service Autorizat pe teritoriul României
- Contractul / abilitarea din partea producătorului de autobuze sau a reprezentantului autorizat al acestuia pentru operațiunile de service specifice autobuzelor electrice

Modalitatea de îndeplinire:

Documentele doveditoare a respectării cerinței sunt:

- Pentru cerința – Service Autorizat RAR:
 - Acte de proprietate care să ateste existența în proprietate a service-ului autorizat împreună cu declarația de angajament a reprezentatului legal din care să reiasă ca forma de folosință a echipamentelor / utilajelor prezentată va fi păstrată pe perioada de existență a contractului în cazul în care oferta va fi declarată castigătoare și că deține dotările specifice care să permită intervenții specifice autobuzelor electrice însoțite de: extras ONRC privind punctul de lucru, avizele și autorizațiile respectivului punct service, autorizație pentru efectuarea serviciilor de service pentru autovehiculele categoria M3

Sau

- Contract încheiat cu service autorizat valabil pe întreaga durată de execuție oferită însoțit de: Declarația proprietarului mijlocului fix că există dotările specifice care să permită intervenții specifice autobuzelor electrice, Declarația de angajament a reprezentatului legal prin care se atestă ca forma de folosință a echipamentelor / utilajelor prezentată va fi păstrată pe perioada de existență a contractului în cazul în care oferta va fi declarată castigătoare, extras ONRC privind punctul de lucru, avizele și autorizațiile respectivului punct service, autorizație pentru efectuarea serviciilor de service pentru autovehiculele categoria M3.

10. FACTORI DE EVALUARE

10.1. 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 (componenta tehnică) (în afară de Prețul ofertei).

Nr. crt.	Factori de evaluare	UM	Valoare ofertata
1	P2 - Consumul mediu de energie	kWh/km	
2	P3 - Capacitatea de transport	Număr total de locuri	

10.2. Algoritm de calcul

Algoritm de calcul utilizat pentru determinarea punctajului total este:

$$\text{Punctaj total: } P_{\text{total}} = P_1 + P_2 + P_3$$

unde:

Denumire factor evaluare	Descriere	Pondere
P1 - Pretul ofertei	Componenta financiara	60% Punctaj maxim factor: 60
<p>Algoritm de calcul: Punctajul se acorda astfel: a) Pentru cel mai scazut dintre preturi se acorda punctajul maxim alocat (60 puncte); b) Pentru celelalte preturi ofertate punctajul P_{1n} se calculeaza proportional, astfel: $P_{1n} = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat}$. in care:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P_{1n} reprezinta punctajul obtinut de ofertantul "n" pentru factorul de evaluare P_1; - Pret n - reprezinta pretul ofertat de ofertantul "n" 		

Denumire factor evaluare	Descriere	Pondere
P2 - Consumul mediu de energie	Componenta tehnica	20% Punctaj maxim factor: 20
<p>Algoritm de calcul: Punctajul se acorda astfel: a) Pentru cel mai mic consum mediu de energie (kWh/km), se acorda punctajul maxim alocat (20 puncte); b) Pentru celelalte valori ale consumului de energie punctajul P_{2n} se calculeaza proportional, astfel: $P_{2n} = (\text{Consum minim ofertat} / \text{Consum } n) \times \text{punctaj maxim alocat}$. in care:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P_{2n} reprezinta punctajul obtinut de ofertantul "n" pentru factorul de evaluare P_2; - Consum n - reprezinta consumul mediu de energie (kWh/km) prezentat de ofertantul "n", conform SORT2. 		

Denumire factor evaluare	Descriere	Pondere
P3 - Capacitatea de transport	Componenta tehnică Număr total de locuri, exprimat ca sumă dintre numărul locurilor pe scaune și numărul de locuri în picioare.	20% Punctaj maxim factor: 20
<p>Algoritm de calcul: Punctajul se acorda astfel: a) Pentru cea mai mare capacitate de transport, se acorda punctajul maxim alocat (20 puncte); b) Pentru celelalte valori ale capacitatii de transport punctajul P_{3n} se calculeaza proportional, astfel: $P_{3n} = (\text{Capacitate } n / \text{Capacitate maxima ofertata}) \times \text{punctaj maxim alocat}$.</p> <p>în care:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P_{3n} reprezinta punctajul obtinut de ofertantul "n" pentru factorul de evaluare P3; - Capacitate n - reprezinta capacitatea prezentata de ofertantul "n", <p>Nota: Numarul minim de locuri pe scaune acceptat este de 15, neincluzând locul conducătorului autobuzului și locurile pe scaune tip strapontină. Numarul minim total de locuri acceptat este de 49, neincluzând locul conducătorului autobuzului. Ofertele care vor prezenta capacități de transport (număr de locuri pe scaune și număr total de locuri) mai mici vor fi declarate neconforme.</p>		

Punctaj maxim total: 100 puncte

11. ANEXE

Anexa 1. Fișa tehnică pentru autobuze și stații de încărcare lentă

Anexa 2. Centralizator parametrii tehnici minimali și maximali pentru autobuze

Anexa 3. Procesele verbale de recepție a autobuzelor electrice

Anexa 4. Lista verficarilor la receptia autobuzelor electrice

Anexa 1. Fișa tehnică pentru autobuze și stații de încărcare lentă

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
1	<p>În scopul obținerii Cărtii de identitate și a certificatului de înmatriculare, autobuzele oferite trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Autovehiculele oferite trebuie să fie omologate în România cu Certificat de omologare RAR</i> <li style="text-align: center;">sau - <i>Autovehiculele oferite trebuie să fie omologate de autoritățile competente în unul din statele membre ale UE</i> <p>Dacă autobuzele sunt omologate doar de autoritățile competente din statele membre UE, obținerea numărului național de registru și eliberarea cărții de identitate a vehiculului (CIV), se va efectua de către ofertantul declarat câștigător, pe cheltuiala și răspunderea sa, în termen de maxim 60 de zile de la data semnării contractului. Aceasta reprezintă condiție pentru intrarea în vigoare a contractului.</p>	
2	<p>Autobuzele electrice vor fi destinate exploatării 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"> - <i>Temperatura ambiantă - 30 °C ... + 50 °C;</i> - <i>Umiditatea relativă maximă 98 % RH la + 25 °C;</i> - <i>Presiunea atmosferică cuprinsă între 866 ... 1066 kPa;</i> - <i>Altitudinea de la nivelul mării (0 m) până la maxim 200 m;</i> - <i>Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.</i> 	
3	<p>Caroseria va fi autoportantă de tip cheson și va avea podeaua complet coborâtă. Nu se admit trepte pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare. Caroseria va fi garantată la coroziune minim 8 ani. Va fi prevăzută cu minim 2 uși de acces cu funcționare automată pentru călători, situate pe partea dreaptă. Ușa dublă va fi avea o deschidere de minim 1200 mm. Ușa simplă va fi avea o deschidere de minim 600 mm. Caroseria va fi garantată împotriva fisurării, deformării, ruperii pe toată durata de viață a autobuzelor electrice (15 ani).</p>	
4	<p>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</p>	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	<p>sănătatea și igiena muncii. În situația în care postul de conducere va fi separat de compartimentul pasagerilor, 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 aglomerație, 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, prevăzut cu cotiere și tetiera, reglabil pe 3 direcții, inclusiv reglaj lombar, cu suspensie pneumatică, cu amortizor de șocuri și 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>	
5	<p>Caracteristicile masice și repartizarea masei totale pe punți astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 repartizarea sarcinilor pe punți; - Capacitatea de transport călători: minim 49 persoane din care minim 15 pe scaune + conducătorul auto - Raportul masa utilă/masa totală (maximă autorizată). 	
6	<ul style="list-style-type: none"> - Durata de funcționare: minim 15 ani - Durata de utilizare fără reparație generală: minim 8 ani - Durata de utilizare a bateriilor electrice de minim 5 ani. <p>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, acestea vor fi clasificate neconforme, iar ofertantul declarat câștigător va avea obligația de a înlocui bateriile respective în perioada de garanție.</p>	
7	<ul style="list-style-type: none"> - Puterea maximă (kW) (minim 160 kW) - Turația de putere maximă (rot/min) - Cuplu motor maxim (N*m) - Turația minimă de cuplu maxim (rot/min) 	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
8	<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"> - <i>Demaraj și frânare lină fără șocuri în funcționare;</i> - <i>Frânare electrică recuperativă și înmagazinarea la bord a energiei recuperate. Se solicită recuperarea energiei de frânare în proporție de minim 20 %.</i> 	
9	<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"> - <i>Înterupător automat de protecție;</i> - <i>filtru de paraziți radio;</i> - <i>dispozitiv de sesizare a tensiunii periculoase pe caroserie care va avea ca referință diferența de potențial între caroserie și carosabil, controlat de microprocesor.</i> 	
10	<p>Bateriile vor fi de ultima generație, cu tehnologie lithium ion sau echivalent, 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.</p> <p>Bateriile trebuie să fie ușor de întreținut. Termenul de garanție va fi de minim 5 ani, termen în care acestea își vor păstra o capacitate de înmagazinare a energiei de minim 80 % din capacitatea inițială.</p>	
11	<p>Încărcarea lentă va fi realizată pe timpul nopții prin cuplarea autobuzului electric la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca). În funcție de capacitatea totală de stocare a bateriilor, acestea vor fi încărcate la capacitatea maximă într-un interval de maxim 6 ore. 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. Sistemul de încărcare lentă va aduce bateriile la nivelul optim de încărcare (100 %) pe timpul nopții printr-o încărcare convențională, direct de la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca), într-un interval de timp de max 6 ore.</p>	
12	<p>Sistemul de tracțiune-frânare va fi prevăzut cu instalație de măsurare și înregistrare a consumului de energie electrică, cu</p>	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	<p>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>	
13	<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) coborât(ă), fără trepte pentru călătorii aflați în picioare. Puntea spate va fi compactă, de tip carter (cu 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> <p>Durata de buna funcționare fara reparație generala:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntea spate – aferentă unui parcurs de minim 500.000 km - Puntea față – aferentă unui parcurs de minim 500.000 km 	
14	<p>Suspensia va fi pneumatică, gestionată electronic, cu posibilitatea ajustării gârzii la sol atât pe o parte, pentru accesul călătorilor (funcția de kneeling), cât și integral în situațiile de drum cu denivelări cu limitarea vitezei de deplasare.</p>	
15	<p>Frână de serviciu (pneumatică) cu două circuite independente pe fiecare axă, cu acționare pneumatica, cu vizualizare la bord a presiunilor de lucru, cu sistem electronic EBS (antiblocare ABS și antipatinare ASR și cu presiune de frânare în funcție de sarcina autobuzului electric și alte funcții înglobate). Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin rețea CAN multiplex. Sistemul electronic va furniza informații privind gradul de uzură al garniturilor de frana cu avertizare optica la bord în momentul atingerii limitei inferioare de uzura. La cursa maximă de acționare a pedalei de frână va fi aplicat efectul maxim de frânare pneumatică. Frânarea</p>	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	pneumatică va fi acționată pe discuri de frână pentru toate cele două punți. Sistemul de frânare cu disc va fi echipat cu regulatoare automate pt a ajusta distanța dintre garnitura de frânare și disc.	
16	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.	
17	Frână auxiliară (de încetinire), electrică, recuperativă și reostatică.	
18	Frână de stație (bus-stop) 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 sau mecanic, 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.	
19	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 bracăj de 50° ... 60° care va permite obținerea unei raze de viraj a roții exterioare de maxim 10,5 m.	
20	Autobuzele vor fi echipate cu anvelope fara camera si jante de tip tubeless, care să asigure funcționalitatea atât în sezonul cald, cât și în cel rece (all season). Din punct de vedere a performanțelor, anvelopele vor face parte din categoria „Premium”. Conform acestei clasificări anvelopele vor avea	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	<p>următoarele caracteristici (Directiva 92/23/CE, 2001/43/CEE, cu toate modificările și completările ulterioare):</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. 	
21	<p>Construcția caroseriei autobuzelor electrice va fi realizată în conformitate cu prevederile directivelor CE și regulamentelor CEE-ONU în vigoare. 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.</p>	
22	<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 etanșeitatea caroseriei; - vor fi vitrate pe minim 60 % din suprafață. <p>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</p>	
23	<p>Ferestrele laterale ale compartimentului pentru călători vor asigura o ventilație naturală a compartimentului prin geamuri culisante la partea lor superioară. Dimensiunile, numărul ferestrelor rabatabile, a trapelelor 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.</p>	
24	<p>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.</p> <p>Dispunerea scaunelor și dimensiunea spațiului destinat accesului persoanelor cu</p>	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	<p>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 un loc rezervat. Locurile special destinate acestor persoane vor fi marcate prin pictograme pe peretele alăturat.</p>	
25	<p>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).</p>	
26	<p>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 concurează 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 (<i>autobuzului electric nu i se permite deplasarea</i>); - defecte curente (<i>autobuzelor electrice li se permite deplasarea</i>). 	
27	<p>Podeaua autobuzelor electrice va fi realizată în varianta coborâtă. Nu se admit trepte pe toată suprafața disponibilă pentru călătorii în picioare. Autobuzele electrice vor fi prevăzute la ușa a doua 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. Podeaua autobuzelor electrice se va executa, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolate termic.</p>	
28	<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>	
29	<p>Autobuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de încălzire, ventilație și</p>	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	<p>condiționare a aerului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Instalația de încălzire a compartimentului pentru călători, a cabinei conducătorului auto și de degivrare a parbrizului;</i> - <i>Instalație de condiționare a aerului pentru compartimentul pentru călători și cabina conducătorului auto cu funcție de răcire;</i> - <i>Geamuri culisate pe acoperiș pentru ventilație naturală;</i> - <i>Ventilația naturală a compartimentului pentru călători va fi realizată prin geamurile culisante ale ferestrelor laterale</i> 	
30	<p>Instalația de iluminare interioară va fi de tip LED (Light-Emitting Diode), alimentată la 24 Vcc.</p> <p>Iluminatul din interiorul habitacului 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> <p>Automatizarea iluminatului în compartimentul călători va avea două faze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Faza de drum (cu ușile închise) în care lămpile din imediata apropiere a postului de conducere vor fi stinse;</i> - <i>Faza de staționare (cu ușile deschise) în care acestea vor putea fi automat</i> 	
31	<p>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 permite accesul 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.</p>	
32	<p>Autobuzele electrice vor avea un sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică (SIGDE) prin rețeaua CAN.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	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	
33	<p>Autobuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de informare audio-video a călătorilor. Sistemul de informare audio-video va fi integrat în CGMT sub a cărei comandă va funcționa. Sistemul va fi alcătuit din următoarele module:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 indicatoare de traseu tip matrice cu tehnologie LED, respectiv LCD- TFI sau echivalent (1 frontal, 1 lateral montat pe partea dreaptă, 1 spate); - Display interior vizual cu tehnologie LED, respectiv LCD-TFT sau echivalent pentru calatori; - Unitate audio pentru anunțuri vocale ce va transmite semnalul audio stației de amplificare; - Canal de comunicare audio cu dispeceratele, prin folosirea unui microfon pe canal GSM (Global System for Mobile Communications); - monitor LCD: va funcționa sub comanda și controlul computerului de management de trafic; - Unitatea electronica: va funcționa sub comanda și controlul CGMT. 	
34	<p>Indicatoarele exterioare pentru trasee vor fi cu tehnologie LED, respectiv LCD-TFT sau echivalent și vor avea următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - frontal: 192 x 19 puncte; dimensiune în mm între min 1920 - max 1958 x min 190 - max 253; - lateral: 128 x 17 puncte; dimensiune în mm între min 1280 - max 1300 x min 170 - max 225; - spate: 32 x 17 puncte; dimensiune în mm între min 300 - max 320 x min 170 - max 225; - Reglarea automată a strălucirii în funcție de lumina ambientală, la fiecare indicator. - Recomandat: culoare: alb (592 nm); fundal: negru; contrast minim 4:1 la 20.000 lux ambiant; unghiul minim de vizibilitate: 120° orizontal, 60° vertical 	
35	Condițiile tehnice pe care le va îndeplini	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	<p>unitatea audio sunt următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Amplificator audio: minim 2 canale independente de câte 20 W fiecare canal;</i> - <i>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.</i> 	
36	<p>Autobuzele electrice vor fi echipate cu un sistem de numărare al călătorilor (cu senzori inteligenți 3D) fiind incluse în prețul ofertei. Acesta va fi integrat în sistemul CGMT și va permite urmărirea și înregistrarea numărului de călători transportați pe anumite intervale de timp, stație, linie, numerele autobuzelor electrice.</p> <p>Senzorii 3D cu trei elemente (element pasiv, element activ și element de volum) vor dispune de tehnologie IR (infraroșu), respectiv tehnologii echivalente sau superioare (spre exemplu 3D Time-Of-Flight Technology sau echivalent) și vor detecta forma și mărimea călătorilor și să prevină erorile de numărare chiar și în condiții dificile (aglomerări la urcarea în autobuzul electric sau șir de călători). Nu se acceptă senzori optici.</p> <p>Precizia reală de măsurare a sistemului va fi de minim 95 %, fără prelucrări și corecții software.</p>	
37	<p>Autobuzele electrice vor fi prevăzute cu un sistem de supraveghere video la interior. Sistemul va cuprinde un număr de minim 2 camere digitale color, cu înregistrare audio, de înaltă rezoluție, de tip dom, cu carcasă antivandalism. Unitatea de înregistrare video digitală, instalată pe autobuzele electrice, va conține un hard disc amovibil montat printr-un sistem de suspensie pentru absorbirea șocurilor specifice autovehiculelor.</p>	
38	<p>Autobuzele electrice vor fi echipate cu computer de gestiune management trafic (CGMT), cu funcții GPS, echipament Wi-Fi și comunicare online. Sistemul CGMT cu monitor și tastatură integrată se va instala în cabina de conducere, într-un loc ușor accesibil și cu vizibilitate maximă pentru conducătorul auto. Sistemul CGMT va fi alcătuit din minim 6 module:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Instalație de măsurare și înregistrare a vitezei cu modul de înregistrare a evenimentelor (cutie neagră) fără posibilitatea resetării de către conducătorul auto;</i> 	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - Modul de comandă pentru sistemul de informare audio-video al călătorilor; - Modul de interfațare și comunicație wireless precum și modul de comunicație online; - Modul de numărare a călătorilor. 	
39	<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>	
40	<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 pe marca de autobuz electric contractată, 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). 	
41	<p>Ofertanții se vor angaja obligatoriu în ofertă la următoarele garanții:</p> <ul style="list-style-type: none"> - garanția funcționării autobuzelor: minim 500.000 km sau minim 5 ani (se va considera condiția care se îndeplinește prima), de la data punerii în exploatare. Garanția se referă la autobuzul electric în ansamblu și 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>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; 	

Nr. crt.	Denumire	Modalitatea de îndeplinire
	<ul style="list-style-type: none"> - Anvelope: 120000 km; - Bateriile electrice: 5 ani; - Instalația de informare călători și celelalte echipamente electronice: 5 ani. <p>Principalele subansambluri vor avea o durată medie de bună funcționare fără reparații generale, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unitatea electrică de tracțiune, servodirecție: 500000 km; - Puntea față: 500.000 km; - Puntea spate (motoare): 500.000 km; - Componentele de cauciuc: 5 ani; - Discurile de frână: 300.000 km. 	
42	<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 grad de înclinare de cel puțin 15%.</p>	

Anexa 2. Centralizator parametri tehnici minimali și maximali pentru autobuze

Categorie	Denumire parametru	Valoare solicitată	U.M.	Valoare oferită
Dimensiuni, capacitate	Lungime totală	8000 ± 400	mm	
	Lățime fără oglinzi exterioare	max. 2550	mm	
	Înălțime totală	max. 3300	mm	
	Înălțime compartiment pasageri	min. 2.200	mm	
	Capacitatea de transport călători total	min. 49	loc	
	Capacitatea de transport călători pe scaune (fără locul conducătorului auto)	min. 15	loc	
	Uși acces	min. 2	buc	
	Foi prima ușă	min. 1	buc	
	Foi ușă a doua	min. 2	buc	
	Deschidere liberă prima ușă	min. 1200	mm	
	Deschidere liberă ușă a doua	min. 600	mm	
	Arie vitrată uși	min.60	%	
	Parbriz / lunetă / geam	duplex	-	
	Transparență parbriz	min. 75	%	
	Transparență geam	40... 70	%	
	Suprafață utilă/călător	min. 0,125	m ²	
Pasul scaunelor	min. 650	mm		
Performanțe	Viteza maxima (cu dispozitiv de limitare reglabil)	max. 70	km/h	
	Viteza mers înapoi	max. 5	km/h	
	viteza maxima de mers inapoi			
	Deceleratia garantata, in regim de franare de urgenta de la 50 km/h pana la oprire	min. 5	m/s ²	
	Panta sau rampa pe care frana de stationare va permite mentinerea vehiculului oprit, incarcat la sarcina maxima	min. 18	%	
	Accelerația medie (0 ... 40 km/h) sarcină maximă	0,9... 1,1	m/s ²	
	Accelerația medie (0 ... 40 km/h) autovehicul gol	1,1 ... 1,3	m/s ²	
	Decelerația (de la 50 km/h până la oprire)	min. 5	m/s ²	
	Răspuns frână staționare	min. 0,8	s	
	Autonomie	min. 200	km	
Caracteristici dinamice	Manevrabilitatea (rază cerc)	max. 10.500	mm	
	Manevrabilitatea (lățime coroană)	max. 7.500	mm	
	Stabilitate în rampă / pantă la încărcare maximă	min. 15	%	
	Unghi de atac	min. 7	°	
	Unghi de degajare	min. 7	°	
Caracteristici mecanice	Suspensie față	funcție kneeling	-	
	Suspensie spate	funcție kneeling	-	
	Sistem de frânare (puntea față)	EBS/ABS	-	

Categorie	Denumire parametru	Valoare solicitată	U.M.	Valoare ofertată
	Sistem de frânare (puntea spate)	EBS/ABS/ASR	-	
	Sistem de frânare auxiliar	recuperativ		
	Pantă minimă imobilizare prin frână de staționare	18	°	
	Frână de stație	Start/Stop	-	
	Sistem direcție	Servoasistată	-	
	Aer comprimat	Compresor	-	
	Anvelope față	tubeless	-	
	Tip anvelope	all season	-	
	Anvelope spate	tubeless	-	
	Tip anvelope	all season	-	
Echipamente auxiliare	Sistem încălzire	da	-	
	Temperatură încălzire (la - 25 °C exterior)	+ 15	° C	
	Sistem aer condiționat	da	-	
	Temperatură răcire (la + 35 °C exterior)	+ 25	° C	
	Clasă protecție echipamente de pe acoperiș	IP 65	-	
	Iluminat zonă călători (minim)	140	Lx	
	Iluminat zonă scări (minim)	80	Lx	
Motor electric	Soluție constructivă	Motor electric de tracțiune cuplat la roți printr-un reductor mecanic diferențial	-	
		sau		
		Motoare electrice de tracțiune înglobate în roțile de pe puntea din spate (tip „hub”)	-	
		sau		
		Două motoare electrice cuplate prin reductoare mecanice la roțile de pe puntea spate pentru a elimina problemele legate de șocuri și vibrații	-	
	Tip	Asincron / sincron trifazate cu randament ridicat	-	
	Invertor	da	-	
	Generator	da	-	
	Răcire	cu aer	-	
	Grad protecție motor	IP 65	-	
	Clasă bobinaj motor	C200	-	
Putere nominală (minim)	min. 160	kW		
Număr de poli	4	-		
Recuperare energie de frânare	min. 20	%		
Sistem energie electrică	Tip baterii	lithium ion sau echivalent	-	
	Capacitate	min. 120	kWh	
	Baterii suplimentare	da		
	Durata de viață garantată	min. 5	an	
	Cicluri încărcare / descărcare	2000... 3000	ciclu	
Capacitate încărcare (după 5 ani)	80	%		

Categorie	Denumire parametru	Valoare solicitată	U.M.	Valoare ofertată
	Sistem de răcire	Cu aer		
	Încărcare plug-in	da		
	Recuperare energie	da		
	Durată încărcare lentă	max. 6	ore	
	Puterea efectivă încărcare lentă	min. 40	kW	
	Curent încărcare	min. 100	A	
	Eficiența energetică	min. 95	%	
	Coeficient de putere	min. 0,98	-	
	Tensiune ieșire încărcare	400 ... 800	Vcc	
Auxiliare	Echipament Wi-Fi	da	-	
	Sistem diagnosticare SIGDE	da	-	
	Sistem management trafic CGMT	da	-	
	Sistem audio-video informare călători	da	-	
	Sistem numărare călători	da	-	
	Sistem supraveghere video	da	-	
	Prize USB pentru încărcare device-uri pasageri	da	"	
	Camere digitale color	min. 5	buc	
Garanții	Durată de funcționare	min. 8	ani	
	Garanție autobuz electric (se va considera condiția care se îndeplinește prima)	min. 500000	km	
		sau		
		min. 5	ani	
	Caroserie la coroziune	min. 8	ani	
	Podea și covor podea	min. 8	am	
	Baterii electrice	min. 5	ani	
	Echipamente electrice/electronice	min. 5	ani	
	Anvelope	min. 120000	km	
	Puntea față/spat	min. 500000	km	
	Componente de cauciuc	min. 5	ani	
Discuri de frână	min. 300.000	km		
Utilizare fără reparație capitală	min. 8	ani		

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.

Anexa 3. Procesele verbale de recepție a autobuzelor electrice

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:

- *oglinzile retrovizoare exterioare prevăzute cu ajustare electrică a orientării și sistem de degivrare cu rezistență electrică, obligatoriu pentru ambele oglinzi*
- *oglinzi retrovizoare interioare sau alt sistem echivalent, pentru supravegherea perfectă a zonelor din dreptul tuturor ușilor de serviciu*
- *cupla pentru remorcare față-spate*
- *prize de aer comprimat cu set de cuple rapide conjugate*
- *prize tip USB, pe părțile laterale ale habitaculului, pentru încărcare dispozitive mobile (de exemplu: telefoane mobile) ale călătorilor. Vor fi amplasate minim 2 prize*
- *roata de rezerva, cric*

- cale pentru roți, fixate și asigurate
- 2 stingatoare pentru incendiu, amplasate în cabina conducătorului auto
- 2 truse medicale
- 1 set triunghiuri reflectorizante
- vesta reflectorizantă
- ciocanele pentru ieșirile de urgență
- cheie pentru roți
- set chei (minim 2 seturi): cheie bord pornire, cheie acces ușă, chei speciale capace trape vizitare, alte chei
- cheie specială pentru capacele de vizitare a trapelor, dacă este cazul
- cheie pentru capacele de protecție a roților punții față (după caz)
- cheie pentru deblocarea frânei de staționare

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:

- 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 date 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;
- 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;
- Originalul Certificatului de conformitate (CoC) și traducerea legalizată în limba română;
- Cartea de identitate a autovehiculului, 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);*
- *Copii semnate și stampilate de către furnizorul autobuzelor 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, CGMT, componentele sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing, instalatia audio-video, instalatia de numarare calatori, etc.);*
- *Manual de exploatare pentru dotările auxiliare (CGMT, componentele sistem de bilete integrat pentru calatori e-ticketing, instalatia audio-video, instalatia de numarare calatori, sisteme informatice externe, mobile și fixe, etc.);*
- *Buletine de incercari emise de către producătorul principalelor subansambluri ale autobuzului, etc. daca exista.*

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.):

- Manual de conducere și exploatare;
- Manuale de intretinere planificata, (care să cuprindă operațiile de intretinere planificata pentru toate instalațiile și subansamblurile autobuzelor și intervalurile de efectuare);
- Manuale reparații (care să cuprindă operațiile de reparații pentru toate instalațiile și subansamblurile autobuzelor);
- Catalog de piese de schimb și consumabile, actualizat pe marca, tip și lot de fabricație, în limba română/ engleză (utilizabil pe calculator cu programul și licența de instalare aferent), cu lista furnizorilor agreați, inclusiv up-grade gratuit pe toată durata de viață a autobuzelor.
- Catalogul pieselor de schimb va prezenta componentele menționate ale autobuzului, ale stațiilor de încărcare acumulatori, pe grupuri, cu identificarea codurilor de identificare pentru toate piesele de schimb inclusiv desene cu poziționarea fiecărei piese în ansamblu;
- Acces gratuit pe toată durata de viață a autobuzului la sursa de informații tehnice on-line acordată reprezentanților service ale ofertantului;
- Desene de ansamblu (structura de rezistență, invelis exterior, invelis interior și tehnologia de asamblare pentru reparații accidentale);
- Schemele instalației electrice;
- Schemele tablourilor electrice de distribuție (a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor lor);
- Schemele cablajelor și conectorilor;
- Schema instalației pneumatice;
- Schema instalației încălzire autobuz;
- Schema instalației de climatizare (aer condiționat);
- Schema instalației de ungere cu punctele de gresare (daca este cazul);

- Manual de utilizare si tuturor componentelor sistemului de bilete integrat pentru calatori e-ticketing, inclusiv software si licențe cu interfata utilizator in limba romana;
- Manualul de diagnosticare OBD (On Board Diagnosis) ce va cuprinde codurile de defecte, denumirea defectelor si modul de remediere;
- Manuale pentru dotări, instalatii si echipamente IT specificate in prezentul caiet de sarcini; Lista completa cu SDV-istica specifica necesara realizarii diagnosticării, verificărilor, reglajelor, intretinerii si reparației pentru toate componentele autobuzelor;
- Nomenclator cu manopera normata pentru activitatea de intretinere planificata (va cuprinde manopera desfasurata pe operații pentru activitatea de intretinere planificata pt autobuzul oferat;
- Nomenclator cu manopera normata pentru activitatea de reparații (va cuprinde manopera desfasurata pentru operații de inlocuiri piese, agregate, elemente caroserie, reparații de piese si agregate pentru: sisteme mecanice, electrice si caroserie pentru autobuzul oferat)
- Lista cuprinzând cantitatile, tipul si specificația produselor utilizate pentru lubrifierea tuturor instalațiilor si echipamentelor, producătorii acestora, periodicitatea operațiilor de ungere, filtrele necesare, etc.

- *Lipsuri și neconformități constatate:*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- *Măsuri de remediere a lipsurilor și neconformităților constatate:*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- *Termen 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 îngenunchere (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 oferată 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 în 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 decât 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 testarilor 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 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 4. Lista verificarilor la receptia autobuzelor electrice

Nr. crt.	Denumirea verificării	Metoda de control	Constatări
1.	IDENTIFICAREA		
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.	UNITATEA DE TRACȚIUNE		
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.	TRANSMISIA		
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.	ROȚILE		
4.1.	Verificare jante: stare, fixare	Control vizual și manual	
4.2.	Verificare pneuri: stare, montare, uzură, presiune	Control vizual	
5.	SUSPENSIA		
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.	DIRECȚIA ȘI PUNȚILE FAȚĂ-SPATE		
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.	SISTEMUL DE FRÂNARE		
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.	ȘASIU, CAROSERIE, CABINĂ		
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.	INSTALAȚIILE ELECTRICE DE ILUMINARE, SEMNALIZARE ȘI AUXILIARE		
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, dezaburire și ventilație	Verificare 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	

Notă

În cadrul prezentului caiet de sarcini nu se face referire la mărci de produse sau producători. Dacă, printr-o regretabilă eroare, apare în cadrul documentației vreo denumire de marca, ofertantii vor considera respectiva denumire cu rol de exemplu, nefiind o solicitare impusă. A se lua cu titlu de echivalență. Această notă este valabilă pentru orice produs, echipament sau licența solicitată în cadrul prezentei documentații. În cadrul prezentului caiet de sarcini cerințele de ordin tehnic sunt considerate cerințe minimale, orice caracteristică superioară fiind implicit acceptată.

MANAGER PROIECT,

Dinu Luminița



ÎNTOCMIT,

Responsabil tehnic: Epure Gheorghe

Responsabil achiziții: Neagoe Tania

