

A N E X Ă

Specificații tehnice minimale și dotări

Furnizare microbuze electrice în cadrul proiectului „ACHIZIȚIA DE MICROBUZE ELECTRICE PENTRU ELEVII ÎN JUDEȚUL IAȘI”, Cod 14

Microbuzele electrice oferite 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.

1. CERINȚE GENERALE

Microbuzele electrice de 16+1 locuri vor fi structurate cu o singură secțiune (nearticulat și fără etaj), într-o construcție cu podeaua/ planșeul coborât/ă sau cu podea plată care să fie acoperită cu material antiderapare și vor fi dotate cu facilități pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă (rampă și/sau alte dotări specifice), fiind destinate transportului școlar, respectând prevederile înscrise în Directiva 2009/33/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic și în Regulamentul nr. 51 din 2007 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU).

În oferta prezentată, fiecare ofertant va transmite copii ale documentației de omologare a microbuzului electric propus din care să rezulte că produsul ce urmează a fi livrat în cadrul acordului-cadru de furnizare este omologat de autoritățile competente ale unui stat membru UE.

În documentația de ofertare, **ofertanții vor prezenta un angajament ferm** prin care se obligă ca, în cazul în care oferta lor va fi declarată câștigătoare, vor asigura, fără obligații din partea achizitorului, livrarea la utilizator a microbuzelor electrice locuri numai după obținerea de la RAR, **pe cheltuiala și răspunderea sa**, pentru fiecare autovehicul electric livrat, a certificat de omologare de tip RAR, împreună cu numărul național de registru și a cărții de identitate, pe care s-a aplicat folia de securitate.

La momentul livrării către utilizator, furnizorul va prezenta pentru microbuzele electrice, în copie, conform cu originalul, **documentația de omologare** emisă doar de autoritățile competente din statele membre UE, pentru categoria M2 - M3, și **CertIFICATELE DE OMOLOGARE DE TIP RAR**

conform Legii nr. 230/2003 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 78/2000 și a Ordinului nr. 2132/2005-RNTR 7, nr. 2224/2020-RNTR 2 și nr. 2135/2005-RNTR 4, cu toate modificările și completările ulterioare.

Furnizorul va prezenta, **obligatoriu**, la livrarea fiecărui microbuz electric, cartea de identitate a acestuia, în original, eliberată de RAR, pe care s-a aplicat folia de securitate, **certificatul de conformitate**, în limba română, emis de producătorul microbuzelor electrice.

Un exemplar al **certificatului de conformitate**, în original, va fi predat de către ofertantul declarat câștigător la RAR, în vederea certificării și obținerii cărții de identitate a microbuzului. Certificatele de conformitate vor îndeplini prevederile Directivei 2007/46/CE, respectiv Ordinului 2224/2020-RNTR 2.

În cadrul descrierii tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu marca, tipul și producătorul microbuzului electric oferit, precum și timpii de încărcare a bateriilor microbuzului, capacitatea de deplasare în km, imagini din exterior și din interiorul autovehiculului electric propus în ofertă, imagini ale bordului, ale motorului electric, ale bateriilor recomandate etc.

2. SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI CERINȚE FUNCȚIONALE MINIME

2.1. Specificații tehnice generale

Specificațiile tehnice de bază pentru microbuzul electric de 16+1 locuri solicitat sunt următoarele:

Nr. crt.	Categorie cerințe	Specificații tehnice minimale	Documente suport pentru îndeplinirea cerinței
1	Clasificare autovehicule	Categoria M2 sau M3 Clasa: clasa III sau B	Certificat de omologare/ CIV
2	Tip constructiv	Microbuz electric autopropulsat, propulsie integral electrică, alimentare cu grup de baterii cu acumulatori reîncărcabili	
3	Tip acționare	Acționare 100% electrică. Sursa de alimentare: grup de acumulatori electrici necesari asigurării autonomiei de mers a microbuzului.	Broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport <u>emise de producător</u> , sau după caz de ofertant.
4	Durata de funcționare și garanție standard microbuz electric	a) Durata de funcționare: minimum 8 ani; b) Garanție microbuz: minimum 3 ani sau 200.000 km; c) Garanție baterie: minimum 4 ani, cu condiția ca după 48 de luni capacitatea bateriei măsurată să nu fie mai mică de 80%.	Broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport <u>emise de producător</u> , sau după caz de ofertant.



Nr. crt.	Categorie cerințe	Specificații tehnice minimale	Documente suport pentru îndeplinirea cerinței
5	Condiții de service microbuz electric	<p>a) Asistență tehnică cu răspuns în maximum 72 ore;</p> <p>b) Livrare piese de schimb în maximum 72 ore;</p> <p>c) Instruire și certificare asigurată de furnizor/ fabricant pentru minimum 5 persoane (inclusiv posibilitatea de efectuare a operațiilor uzuale de service și mentenanță de către personalul utilizatorului);</p> <p>d) Posibilitate de asigurare a reviziilor și a înlocuirii consumabilelor la sediul utilizatorului și/ sau la o unitate de service, acreditată de fabricantul microbuzului.</p>	Documente suport prezentate de ofertant.
6	Capacitate transport	16 locuri pe scaune pentru elevi (<u>acest număr de locuri va fi permanent disponibil</u>), din care un loc amenajat/ adaptat pentru persoane cu dizabilități locomotorii (în cadrul celor 16 locuri pe scaune unul trebuie amenajat/ adaptat pentru persoane cu dizabilități) + 1 loc pentru conducătorul auto.	Broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport <u>emise de producător</u> , sau după caz, de ofertant.
7	Cerințe de gabarit	<p>a) Lungimea totală: minimum 5.800 mm;</p> <p>b) Lățimea totală (fără oglinzi exterioare): minimum 1.800 mm și maximum 2.550 mm;</p> <p>c) Înălțimea totală: maximum 3.000 mm.</p>	Broșuri/ cărți tehnice/ manuale de utilizare <u>emise de producător</u> .
8	Cerințe de performanță - din punct de vedere electric	<p>a) Capacitate baterii: minim 60 kWh (în măsura în care ofertantul face dovada cu documente de la producătorul vehiculului de bază că cerința privind autonomia de mers solicitată este îndeplinită și cu o baterie de 60 kWh);</p> <p>b) Garanție grup de baterii: minim 4 ani, cu condiția ca după 4 ani de funcționare a microbuzului, capacitatea bateriei măsurată să nu fie mai mică de 80% din capacitatea bateriei inițiale;</p> <p>c) Autonomie de mers: minim 200 km. Se va dimensiona grupul de baterii astfel încât, după 4 ani de funcționare și cunoscând rata de scădere a capacității, să se obțină autonomia de mers de 150 km;</p> <p>d) Putere motor electric: - putere continuă de minim 75 kW; - putere de vârf de minim 120 kW;</p> <p>e) Microbuzul va fi prevăzut cu posibilitatea de încărcare la o priză de 220 V.</p>	Broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport <u>emise de producător</u> , sau după caz, de ofertant.
9	Cerințe de performanță - din punct de vedere dinamic	<p>a) Viteza maximă limitată la 70 km/oră;</p> <p>b) Cuplu maxim: minim 250 Nm.</p>	Broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport <u>emise de producător</u> , sau după caz, de ofertant.
10	Eficiența	Consumul de energie electrică (SORT) exprimat în	Certificate de

Nr. crt.	Categorie cerințe	Specificații tehnice minimale	Documente suport pentru îndeplinirea cerinței
	energetică	Kwh/100 km al motorului electric - maxim 100 kwh/100km.	conformitate, fișa tehnică/ un dosar tehnic al producătorului sau un raport de testare de la un organism recunoscut.
11	Cerințe privind caroseria, salonul, și postul de conducere	<p>a) Caroserie realizată din material anticoroziv (inox sau oțel aliat, tratat prin cataforeză), cu minim 8 ani garanție pentru coroziune;</p> <p>b) Podeaua complet coborâtă sau plată și acoperită cu material antiderapare.</p> <p>c) Ușă pasageri - 1 ușă culisantă situată pe partea dreaptă în direcția de mers;</p> <p>d) Ușa șofer - 1 ușă situată pe parte stângă în direcția de mers;</p> <p>e) Covorul podelei din material antiderapant, pentru trafic intens, lipit etanș, impermeabil și ignifug.</p>	Broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport emise de producător, sau după caz, de ofertant.
12	Cerințe privind accesul persoanelor cu dizabilități (cu mobilitate redusă)	<p>a) Rampa pentru persoanele cu dizabilități locomotorii (manuală sau automată), acoperită cu material antiderapant;</p> <p>b) Sistem de avertizare a șoferului pentru rampa coborâtă, cu imposibilitatea punerii în mișcare a microbuzului;</p> <p>c) Minim un spațiu destinat căruciorului rulant (destinat persoanelor cu dizabilități), cu elemente de fixare/ ancorare.</p>	Broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport emise de producător, sau după caz, de ofertant.
13	Cerințe privind stabilitatea, tracțiunea și securitatea	<p>a) ESP (Electronic Stability Program) sau echivalent;</p> <p>b) ABS (Anti-Lock Braking System) sau echivalent;</p> <p>c) ASR (Anti Slip Regulation) sau TCR (Traction Control System) sau echivalent;</p> <p>d) Funcție de asistență la plecare din pantă (tip "hillholder" sau echivalent);</p> <p>e) Sistem de parcare asistată cu cameră video de mers înapoi;</p> <p>f) Direcție: servodirecție hidraulică, electrică etc.;</p> <p>g) Transmisie automată;</p> <p>h) Suspensie independentă;</p> <p>i) Sistem frânare cu recuperare a energiei, cu discuri și cu senzor de uzură;</p> <p>j) Faruri (fază scurtă și fază lungă) pe bază de tehnologie LED sau alte tehnologii;</p> <p>k) Faruri de ceață (față);</p> <p>l) Lămpi ceață (spate);</p> <p>m) Anvelope vară, cu jante - 4 buc.;</p>	Broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport emise de producător, sau după caz, de ofertant.

Nr. crt.	Categorie cerințe	Specificații tehnice minimale	Documente suport pentru îndeplinirea cerinței
		n) Anvelope iarnă, cu jante - 4 buc.; o) Roată de rezervă cu anvelopă iarnă - 1 buc.; p) Ciocan pentru spargere geam în caz de urgență; q) Extinctor (2 buc.); r) Trusă de prim ajutor (min. 1 buc.); s) Triunghiuri reflectorizante (min. 2 buc.); vestă reflectorizantă; t) Kit de depanare pneuri (cric, cheie, etc.); u) Funcție de monitorizare a presiunii pneurilor; v) Funcție de alarmă compartiment baterii (incendiu sau temperatură ridicată); w) Funcție de alarmă compartiment motor (incendiu sau temperatură ridicată); x) Oglinzi laterale cu reglaj electric și cu sistem de degivrare electric; y) Oglinda pentru culoar salon pasageri; z) Parbriz cu bandă de protecție solară și parasolar șofer; aa) Parbrizul și geamurile din dreptul oglinzilor retrovizoare - cu sistem de degivrare; bb) Lămpi de iluminat culoar pasageri - min. 2 buc; cc) indicator iluminat electric, cu inscripția "TRANSPORT ELEVI" - 2 buc., fixate pe plafonul microbuzului, pe toată lățimea, pe exterior, unul în față și altul în spate.	
14	Cerințe privind confortul	a) Sistem climatizare (încălzire, ventilație și aer condiționat); b) Geam șofer (stânga față) cu deschidere prin acționare electrică; c) Geamuri salon călători glisante (minim 2 buc., câte unul pe fiecare parte laterală) și trapă tavan (cu acționare electrică de la șofer) pentru ventilare naturală; d) Volan șofer ajustabil pe 2 axe; e) Scaun șofer ajustabil pe 2 axe.	Broșura/ carte tehnică/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport emise de producător sau de reprezentantul legal al acestuia.
15	Cerințe privind tabloul de bord și funcționalități disponibile șoferului	a) Plașa de bord cu cel puțin următoarele informații/funcții: - vitezometru; - kilometraj (tahograf); - indicator capacitate baterie (sau autonomie disponibilă).	Broșura/ carte tehnică/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport emise de producător sau de reprezentantul legal al acestuia.

Nr. crt.	Categorie cerințe	Specificații tehnice minimale	Documente suport pentru îndeplinirea cerinței
		b) Comenzi acționabile de către șofer: - frână manuală/ parcare; - buton comandă blocare uși; - comandă electrică oglinzi retrovizoare laterale; - comandă funcționare sistem climatizare; - comandă sistem audio.	
16	Cerințe privind echiparea de tip IT&C	a) Echipat cu CAN (Control Area Network) care respectă standardul ISO 15765; b) Echipat cu computer intern care să avertizeze despre existența eventualelor defecțiuni ale sistemelor microbuzului iar acestea să poată fi citite cu ajutorul unor dispozitive specifice; c) Echipat cu sistem WI-FI; d) Echipat cu computer de bord, cu următoarele specificații minime: - sistem de operare și software cu actualizări gratuite; - modul GPS; - funcție de programare a traseului de urmat (traseu, grafic orar, sens) sau sistem de navigație standard. e) Sistem multimedia cu următoarele funcții/dotări: - display; - radio + USB (sau SSD) + Bluetooth; - microfon pentru anunțuri; - difuzoare interioare pentru muzică/ anunțuri pasageri.	

Specificațiile tehnice minimale cuprind cerințele tehnice minime obligatorii pe care microbuzul electric de 16+1 locuri trebuie să le îndeplinească.

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

Durata de încărcare a bateriilor microbuzului electric oferit, de la 10% la 100%, trebuie să se realizeze în maximum 8 ore.

2.1.1. Cerințe privitoare la mediul înconjurător

Microbuzele 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 + 45°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 1500 m;
- Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.

De asemenea, pentru respectarea cerințelor privitoare la mediul înconjurător, vor fi respectate condițiile tehnice prevăzute de Standardul SR EN 60721-2-1:2014 - „Clasificarea condițiilor de mediu. Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate” și specificațiile Regulamentului nr. 107 din 29.09.2010 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”.

Ofertantul își va asuma răspunderea privind funcționarea microbuzelor electrice în parametrii declarați în condițiile de mediu existente în zona utilizatorului și va completa și semna un angajament în acest sens.

2.1.2. Cerințe privind rezistența la solicitările mecanice

Microbuzele electrice vor respecta în totalitate normele europene prevăzute pentru îndeplinirea condițiilor mecanice și în funcționare referitoare la:

- șocuri și vibrații: conform normelor europene pentru microbuze înscrise în Regulamentul nr. 107 din 29.09.2010 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”;
- nivel de zgomot: conform normelor europene pentru microbuze înscrise în Regulamentul nr. 51 din 30.05.2007 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”.

2.1.3. Descrierea constructivă generală a microbuzului electric

Microbuzele electrice vor trebui să îndeplinească condiții speciale de fiabilitate, securitate, confort, protecție ambientală la nivelul normelor europene actuale și trebuie să asigure o fiabilitate ridicată, o mentenanță scăzută și o accesibilitate ușoară la agregate.

Soluția tehnică constructivă de principiu a microbuzelor electrice destinate transportului

școlar va avea în vedere cele două sisteme constituente principale: grupul motopropulsor electric, echipat cu unul sau mai multe motoare de tracțiune, acționate electric și neconectate permanent la rețeaua electrică, precum și sistemul reîncărcabil de stocare a energiei, SRSEE, a cărui principală utilizare este alimentarea cu energie electrică pentru pornirea motorului și/sau a sistemelor de iluminat și/ sau altor sisteme auxiliare ale vehiculului.

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

Microbuzele electrice vor fi realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în acestea 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”, Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, republicată, cu modificările și completările ulterioare și Regulamentul nr. 107 din 29.09.2010 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”.

Microbuzele electrice solicitate vor avea o capacitate de încărcare de 16 pasageri cu locuri pe scaune (acest număr de locuri va fi permanent disponibil), din care un loc amenajat/ adaptat pentru persoane cu dizabilități locomotorii (în cadrul celor 16 locuri pe scaune unul trebuie amenajat/ adaptat pentru persoane cu dizabilități) și 1 loc pentru conducătorul auto.

Caroseria microbuzelor electrice va fi autoportantă de tip cheson și vor avea podeaua complet coborâtă sau plată și acoperită cu material antiderapare. Nu vor fi admise trepte pe podeaua microbuzului.

Caroseria microbuzelor electrice ce fac obiectul prezentei proceduri de atribuire va fi prevăzută cu 1 ușă culisantă de acces pentru călători situată pe partea dreaptă și 1 ușă pentru accesul conducătorului auto situată pe partea stângă a microbuzului electric.

Caroseria va fi garantată atât la coroziune (minimum 8 ani), precum și împotriva fisurării, deformării sau/și ruperii pe toată durata medie de funcționare a microbuzelor electrice în condiții normale de utilizare (minimum 8 ani).

Toate inscripționările din interiorul microbuzelor electrice vor fi în limba română și vor fi amplasate conform Ordinului nr. 458/2002 al ministrului Lucrărilor Publice, Transporturilor și

Locuinței pentru aprobarea Normelor metodologice privind clasificarea pe categorii a microbuzelor și microbuzelor utilizate pentru transporturi publice de persoane prin servicii regulate, cu modificările și completările ulterioare și prescripțiilor impuse de Registrul Auto Român.

Elementele specifice de design privind vopsirea exterioară a caroseriei, precum și gama de culori și de materiale disponibile pentru amenajările interioare (inclusiv plafoniere, pereți interiori, sistemul de iluminat interior, covorul de pe podea, bare și mânere de susținere și scaune) se vor stabili de comun acord cu beneficiarul. Achizitorul va alege soluția dorită din variantele propuse de către furnizor.

Postul de conducere va fi executat într-o concepție modernă, cu acces direct din exterior, pe partea stângă a microbuzelor electrice, printr-o ușă cu deschidere independentă. Postul de conducere va fi prevăzut și realizat în sistem ergonomic cu respectarea strictă a normelor privind sănătatea și igiena muncii.

Microbuzele electrice vor fi dotate cu frână de serviciu cu aer comprimat sau hidraulică sau electrică, frână auxiliară (de încetinire) electrică recuperativă și frână de staționare pe puntea din spate.

Puntea din față va fi de tip rigidă sau de tipul semiaxe independente și echipată cu EBS (Electronic Braking System), iar puntea din spate rigidă sau independentă. Tracțiunea poate fi față, spate sau integrală.

Microbuzele electrice vor fi echipate cu sisteme electronice de control a frânării și tracțiunii ABS (Anti-Lock Braking System), EBS (Electronic Braking System), ASR (Anti Slip Regulation), cu sistem de recuperare a energiei de frânare și cu indicatoare LED exterioare frontal, lateral și spate, adaptate la dimensiunile gabaritice ale acestuia, în conformitate cu reglementările în vigoare, iar la partea superioară frontală și anterioară se va afișa mesajul „Microbuz școlar”, vizibil atât ziua, cât și noaptea.

Microbuzele electrice vor fi echipate cu camere de luat vederi spate și senzori de proximitate, pentru a ușura manevrele de deplasare cu spatele în condiții de siguranță. Componentele mecanice și subansamblurile trebuie să fie interschimbabile pentru toate microbuzele.

2.1.4. Specificații funcționale ale microbuzului electric (performanțe dinamice)

- Pentru performanțele dinamice ale microbuzelor electrice, viteza maximă de deplasare se va limita la valoarea de 70 km/h;

- Frâna de staționare va permite menținerea vehiculului oprit, la sarcina maximă de încărcare, pe o pantă sau rampă de min. 12%;

- Protecția la blocarea roților, la frânarea pneumatică și funcția antipatinare, trebuie să fie realizată electronic, prin controlul tracțiunii și frânării fiind monitorizate de computerul de bord.

Sistemul electronic de control al frânării și tracțiunii (EBS) va avea posibilitatea asigurării diagnozei, controlului și parametrizării prin sistem CAN - magistrala de date a vehiculului multiplex.

2.1.5. Specificații operaționale ale microbuzului electric

Specificațiile operaționale ale microbuzelor electrice vor fi următoarele:

- durata medie de funcționare de **minim 8 ani**;
- durata de utilizare fără reparație generală de **minim 6 ani**;
- durata de utilizare a bateriilor electrice de **minim 4 ani**, cu condiția ca, după 4 ani, capacitatea bateriei măsurată să nu fie mai mică de 80% din capacitatea inițială a acesteia.

Reviziile tehnice obligatorii ale autovehiculului nepoluant aflat în garanție vor fi executate doar de unitățile service aprobate, conform caietului de sarcini. Piesele și ansamblele folosite pentru reviziile și/ sau reparațiile necesare vor fi originale. Activitatea de remediere a defecțiunilor, constatate în perioada de garanție, reprezintă aducerea microbuzului electric la parametrii normali de funcționare, conform fișelor tehnice și caracteristicilor inițiale stabilite de producător.

Operațiunile de remediere a defecțiunilor ușoare vor fi executate de personalul împuternicit de furnizor, pe cheltuială și răspundere proprie, fără implicarea resurselor materiale și financiare ale beneficiarului.

Ofertantul va furniza un **plan de revizii tehnice planificate**.

2.1.6. Condiții privind protecția anticorozivă

Sistemul de vopsire și protecție anticorozivă va permite spălarea cu sistem de perii rotative, cu jet de apă și substanțe de curățare, fiind rezistent la radiațiile solare, UV, la agenții poluanți și condițiile de mediu.

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

Ofertantul garantează că sistemul de protecție anticorozivă aplicat caroseriei permite utilizarea repetată, de către beneficiar, a reclamelor pe folie autoadezivă și, drept urmare, se obligă să mențină termenul de garanție ofertat pentru microbuzul electric chiar și în cazul utilizării repetate a reclamelor pe folie autoadezivă. Protecția anticorozivă la partea inferioară a caroseriei și a șasiului va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață, material antiderapante, etc.

Materialele utilizate la vopsire vor respecta obligatoriu Directiva 2004/42/CE privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici, cu toate modificările și completările ulterioare. Acestea vor asigura o garanție de **minim 8 ani pentru caroserie** în ansamblu, fără operații de întreținere.

3. SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI CERINȚE FUNCȚIONALE EXTINSE

3.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Pentru realizarea obiectivului Planului Național de Redresare și Reziliență, I10 Dezvoltarea rețelei de școli verzi și achiziționarea de microbuze verzi, Componenta C15, în scopul asigurării transportului școlar, către/ de la unitățile de învățământ preuniversitar al elevilor se urmărește achiziționarea de microbuze electrice pentru care sunt solicitate următoarele caracteristici:

- Microbuzele electrice de 16+1 locuri vor fi propulsate de unul sau mai multe motoare electrice, cu alimentare de la o sursă electrică, funcționând în exclusivitate cu ajutorul curentului electric, furnizat prin acumulatori; la livrare, microbuzele electrice vor avea omologările pentru vehicule complete, acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, în categoria M2 sau M3, clasa III sau B și vor fi dotate cu toate instalațiile de siguranța circulației;

- Microbuzele electrice vor fi echipate cu suspensie mecanică sau pneumatică controlată electronic;

- Capacitatea de transport a pasagerilor pe scaune va fi de 16 locuri (acest număr de locuri va fi permanent disponibil), din care un loc amenajat/ adaptat pentru persoane cu dizabilități locomotorii (în cadrul celor 16 locuri pe scaune unul trebuie amenajat/ adaptat pentru persoane cu dizabilități).

- Microbuzele electrice vor avea podea complet coborâtă pe toată suprafața disponibilă sau va fi plată acoperită cu material antiderapare, pentru a se permite urcarea și coborârea cu ușurință a elevilor în punctele de îmbarcare și debarcare stabilite de beneficiar, precum și o platformă pentru a facilita accesul persoanelor cu mobilitate redusă sau cu handicap fizic/persoanelor cu dizabilități;

- Microbuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de încălzire, ventilație și condiționare a aerului, care să asigure unitar un microclimat confortabil în întreg interiorul acestora;

- Autonomia de deplasare va fi minimum 200 km. Autonomia autovehiculului va fi certificată cu broșuri/ cărți tehnice/ schițe tehnice, desene sau alte documente suport emise de producător, sau după caz, de ofertant;

- Viteza medie de deplasare - 40 km/h în condițiile în care funcționează sistemul de încălzire sau climatizare la capacitatea maximă de utilizare a instalației de răcire/ încălzire și încărcare maximă de călători.

- Încărcarea modulelor de baterii trebuie să fie realizată fără a fi necesară scoaterea acumulatorului din compartimentul special amenajat din interiorul microbuzului;

- Timpul de încărcare a microbuzului electric: **maximum 8 ore**;
- Microbuzul electric va avea două posibilități de încărcare:
 - în tensiune alternativă, cu o putere absorbită de 22 kW (tip 2) și
 - în tensiune continuă (încărcare rapidă, tip 3, tensiune continuă - DC), cu o putere de încărcare de minim 50 kW.

3.2. Unitatea electrică de tracțiune

Soluția constructivă a unității electrice de tracțiune a microbuzului electric va fi cu motor electric de tracțiune.

Microbuzele electrice vor fi echipate cu invertor cu tranzistoare IGBT (Insulated-gate bipolar transistor) și motor de curent alternativ cu sistem electronic de comandă control cu microprocesor și vor deține o unitate electronică de comandă și control a motorului de tracțiune, cu reglaj continuu, cu diagnoză, control și parametrizare cu microprocesor.

3.3. Echipamentul de tracțiune

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

- Demarare și frânare lină, fără șocuri în funcționare;
- Frânare electrică recuperativă și înmagazinarea la bord a energiei recuperate;
- Întrerupător automat de protecție;
- Toate echipamentele electrice din dotarea microbuzului electric vor respecta condițiile tehnice menționate în Caietul de Sarcini, iar amplasarea lor pe microbuzul electric va asigura acces pentru lucrările de întreținere;
- Toate componentele echipamentului de tracțiune vor fi de serie, în vederea achiziționării de pe piața internă sau internațională și vor respecta prevederile Ordonanței Guvernului nr. 20/2010, cu toate modificările și completările ulterioare și vor respecta condițiile de compatibilitate electromagnetică.

3.4. Bateriile electrice

Bateriile electrice vor asigura autonomia cerută și vor fi conform specificațiilor tehnice solicitate. Bateriile vor fi de ultimă generație, cu o densitate mare a energiei înmagazinate, cu o siguranță maximă în exploatare în condițiile climatice în care vor funcționa.

Termenul de garanție va fi de **minim 4 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 microbuzelor 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:

a) cauza scăderii capacității de încărcare a bateriilor se datorează bateriilor, acestea vor fi înlocuite de către furnizor;

b) cauza scăderii capacității de încărcare a bateriilor este alta decât cea menționată la pct. a), atunci furnizorul va avea obligația de a remedia defectul apărut pe cheltuiala sa exclusivă;

c) dacă defectul nu poate fi remediat sau se constată că în termen de 3 luni de la eliminarea defecțiunii apare același gen de defecțiune,

atunci furnizorul va avea obligația de a înlocui microbuzul electric respectiv în perioada de garanție.

Bateriile electrice vor permite o încărcare rapidă (în maxim 1,5 ore) și o încărcare standard (în maxim 8 ore) fără să își piardă calitățile funcționale. Tipul, numărul și caracteristicile tehnice (raportul energie/masă, etc.) ale bateriilor electrice va fi ales de către producătorul microbuzelor electrice, astfel încât să asigure funcționarea sigură, respectiv o autonomie de transport corespunzând la **minimum 200 km** în cele mai defavorabile condiții (încărcare maximă, temperatură din intervalul de operare la care consumul de energie electrică pentru climatizare este maxim).

Nivelul minim acceptat de încărcare a bateriilor va fi afișat la bordul microbuzelor electrice și memorat.

Imediat după borna pozitivă a bateriilor electrice va fi instalat un întrerupător general de electricitate ce poate fi acționat din exterior în caz de avarie/ accident.

3.5. Autonomia microbuzelor electrice

Autonomia microbuzului electric la momentul livrării acestuia trebuie să fie de minimum 200 Km, dar ofertanții vor dimensiona blocul de baterii astfel încât, după 4 ani de funcționare sau 200.000 km și cunoscând rata de scădere a capacității, să se obțină o autonomie de minimum 150 km.

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

3.6. Suspensia

Se acceptă atât suspensii pneumatice, precum și alte tipuri de suspensii (altele decât cele pneumatice) - suspensii mecanice, hidraulice, cu condiția ca toate componentele instalate sub șasiu și sensibile la lovire de către pietre, gheață și alte obiecte dure, să fie protejate contra lovirii, iar microbuzul electric să fie cu podea coborâtă în zona suprafeței pentru acces pasageri și să asigure accesibilitatea pentru persoanele cu mobilitate redusă (pentru accesul cărucioarelor rulante).

3.7. Sistemul de rulare

Microbuzele electrice vor fi echipate cu un set de anvelope de vară, împreună cu un set de anvelope de iarnă, urbane, fără cameră (tubeless) și roată de rezervă. Din punct de vedere a performanțelor, anvelopele vor face parte din categoria „Premium”. Conform acestei clasificări, anvelopele vor avea următoarele caracteristici:

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

Tipodimensiunea anvelopelor va fi aleasă corespunzător de către ofertant ținând cont de încărcările pe punți și asigurarea gărzii la sol impuse, cu un termen de garanție de minimum 100.000 km sau 24 luni. Jantele vor permite montarea de anvelope de tipul tubeless și vor fi fără inel demontabil. Anvelopele vor fi noi, de tip radial. Nu se acceptă anvelope reșapate. Profilul de rulare va fi de tip urban, care va asigura aderența atât în sezonul cald, cât și pe timp de iarnă, pe un carosabil acoperit cu polei, gheață, zăpadă. Pe caroserie, în dreptul roților, va fi marcată presiunea de lucru. Valvele vor fi accesibile din exterior inclusiv la roțile montate pe interior de la puntea spate, prin intermediul unui prelungitor de valvă.

La roțile din față se vor monta discuri de protecție metalice a piulițelor/ prezoanelor, dacă ele sunt montate ieșind în relief. Dacă sistemul de protecție al piulițelor necesită chei speciale, pentru operații de montare/ demontare, ofertantul declarat câștigător va asigura un set de chei pentru microbuzul electric livrat.

3.8. Ușile de acces

Numărul ușilor de acces pentru microbuzele electrice va fi de **minimum 2 bucăți**, din care o ușă va fi utilizată doar de conducătorul auto.

Ușile de acces ale elevilor - pasageri vor îndeplini următoarele condiții:

- vor avea deschidere independentă;
- vor asigura etanșeitarea caroseriei;
- vor fi vitrate pe maxim 80 % din suprafață;
- în caz de urgență, după oprirea microbuzului electric, ușile vor fi deschise din interior și exterior, chiar dacă nu există alimentare cu energie electrică. Identificarea sistemului de acționare a deschiderii ușilor în caz de urgență se va face prin inscripționare cu roșu „Acționare în caz de urgență”;

- ușile microbuzului electric vor fi prevăzute cu sisteme de închidere și asigurare, pentru evitarea accesului persoanelor neautorizate, după încheierea programului de circulație.

3.9. Ieșirile de siguranță

Numărul minim al ieșirilor de siguranță la microbuzele electrice, dimensiunile, precum și amplasarea și inscripționarea lor vor fi conforme cu normativele europene și internaționale în vigoare.

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

3.10. Parbrizul și geamurile

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

Parbrizul va fi din geam Duplex sau parbriz din sticlă transparentă stratificată conform cu reglementările europene și va asigura o vizibilitate de pe locul conducătorului auto la 180°, cu o transparență minimă de 75 %.

Ferestrele laterale ale compartimentului pentru călători vor asigura o ventilație naturală a compartimentului prin ferestre glisante și o trapă de aerisire. Dimensiunile, numărul ferestrelor glisante, a trapei de aerisire și dispunerea lor vor fi astfel alese încât să se asigure o ventilație naturală optimă, în condițiile în care nu este necesară funcționarea instalațiilor de aer condiționat sau de ventilație, respectând prevederile normelor europene și internaționale în vigoare.

Geamurile laterale vor avea un indice de transparență cuprins între 40 % și 70 %, pe o anumită nuanță de culoare, pentru a proteja călătorii de razele solare și care să contribuie inclusiv la menținerea unei temperaturi scăzute în interiorul compartimentului pentru călători pe timp de vară (CEE-ONU R43).

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

3.11. Scaunele pentru pasageri

Scaunele pentru pasageri montate în cadrul microbuzelor electrice vor fi realizate astfel încât să asigure confort și protecție în caz de accident, atât în cazul impactului frontal, cât și la cel din spate. Acestea vor avea tapițeria rezistentă la uzură și murdărie, ușor lavabilă și vor fi prevăzute cu centuri de siguranță.

Dispunerea scaunelor și dimensiunea spațiului destinat accesului persoanelor cu mobilitate redusă (în zona amplasării rampei de acces destinată acestui scop) va asigura respectarea normelor internaționale și europene în vigoare.

Microbuzele electrice vor respecta toate prescripțiile regulamentelor cu privire la accesibilitatea persoanelor cu mobilitate redusă și a celor care folosesc pentru deplasare cărucioare rulante la bordul acestora.

Microbuzul va fi prevăzut cu ușă de acces și loc special destinat persoanelor cu dizabilități echipat cu elemente de siguranță pentru pasager în timpul deplasării.

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

Fiecare loc va avea prevăzut un spațiu suficient pentru depozitarea/ transportul bagajelor/ ghiozdanelor elevilor.

3.12. Barele și mânerele de susținere

Barele de mână curentă vor fi executate din inox sau alte materiale și vor fi acoperite cu vopsele speciale, sau alte soluții de protecție cu izolare termică, rezistente la uzură și exfoliere.

Suporturile pentru bagaje vor fi dispuse la partea superioară a compartimentului destinat pasagerilor, pe părțile laterale, situate la o înălțime adecvată, astfel încât să nu incomodeze elevii cărora li se asigură transportul.

3.13. Organizarea habitacului și a postului de conducere

Organizarea postului de conducere și amplasarea comenzilor vor fi realizate conform standardelor și reglementărilor internaționale în vigoare. Acesta trebuie să fie realizat într-o concepție modernă, cu o vizibilitate bună pentru conducătorul microbuzului electric.

Postul de conducere va fi configurat astfel încât să cuprindă toate elementele specifice de siguranță prevăzute de legislația în vigoare. Scaunul va fi ergonomic, reglabil pe minim două direcții, prevăzut cu elemente specifice pentru siguranță și confort.

Amplasarea scaunului se va realiza la nivelul pedalierului, astfel încât să se asigure accesul la pedalierul de comandă al vehiculului. Din motive de securitate, la montarea scaunului se va ține cont de faptul că va trebui să se asigure un acces facil și comod la pedalierul microbuzului electric, indiferent de înălțimea conducătorului auto.

Geamurile laterale din zona de vizibilitate a oglinzilor retrovizoare vor fi prevăzute cu sistem de degivrare, cu temporizator, pentru a asigura conducătorului auto o vizibilitate corespunzătoare. Cabina de conducere va fi prevăzută la partea de sus a parbrizului cu parasolare fixe sau mobile, care să poată acoperi partea frontală și lateral stânga a conducătorului auto.

Volanul va fi situat pe partea stângă a microbuzului, va avea posibilitatea de ajustare în plan vertical și orizontal și va avea încorporat în el butonul pentru acționarea claxonului.

Conform prevederilor Regulamentului nr. 107 CEE-ONU, în zona destinată conducătorului auto nu vor fi montate echipamente de înaltă tensiune.

3.14. Tabloul de bord

Tabloul de bord al microbuzului electric va respecta condițiile ergonomice impuse de normele internaționale și va conține toate elementele de comandă ale subansamblelor și instrumentele destinate controlului și acționării vehiculului nepoluant: aparate, echipamente, butoane, martorii luminoși și acustici, comutatoare, etc., pentru a asigura diagnoza, memorarea evenimentelor, respectiv comunicarea cu călătorii, în conformitate cu prevederile regulamentelor europene în vigoare.

Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune și diagnosticare electronică și va avea o interfață pentru utilizator, ușor accesibilă, cu meniu obligatoriu în limba română.

Bordul microbuzului electric va include, în funcție de versiunea de echipare ofertată, următoarele indicatoare:

- Ceas Vitezometru (Regulamentul nr. 39 CEE-ONU);
- Ceas Kilometraj (odometru);
- Tahograf digital;
- Indicator al energiei înmagazinate în bateriile electrice;
- Indicator al presiunii în circuitele de frânare în cazul sistemului de frânare pneumatic;
- Butoane individuale de comandă a ușilor de acces a pasagerilor, cu indicatori luminoși integrați pentru semnalizarea închiderii-deschiderii acestora. Închiderea și deschiderea ușii postului de conducere se face manual;
- Buton de comandă de securitate, care să asigure, în caz de urgență, frânarea microbuzului electric, oprirea motorului electric și deschiderea ușilor;
- Buton de comandă care validează deschiderea ușilor de către elevi, după oprirea microbuzului electric în locurile de îmbarcare/ debarcare prestabilite;
- Mijloace de avertizare sonoră în caz de reacționare a frânei de staționare după parcare și oprirea motorului;
- Întrerupător general de urgență, etc.;
- Semnalizator pentru lipsa tensiunii în rețea necesară încărcării bateriilor electrice;
- Semnalizator pentru starea de încărcare a bateriilor electrice, voltmetru;
- Avertizor luminos și sonor de funcționare anormală a principalelor sisteme;
- Semnalizator pentru indicarea nivelului de încărcare a bateriilor de acumulatori.

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

Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronic al microbuzului electric. Aparatele de bord vor semnala defectele apărute în timpul funcționării microbuzului electric la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu

defectele sistemelor ce concură la siguranța circulației.

Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru:

- Defecte grave - consecință: microbuzului electric nu i se permite deplasare;
- Defecte curente (microbuzului electric i se permite deplasarea).

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

Podeaua microbuzului electric va fi realizată în varianta coborâtă sau va fi plată și acoperită cu material antiderapare.

Microbuzul electric va fi prevăzut cu o rampă care va facilita accesul persoanelor ce se deplasează cu cărucior rulant. Rampa pentru urcarea persoanelor cu mobilitate redusă se preferă a avea un mecanism simplu și fiabil, ușor și rapid de manevrat. Rampa va fi acoperită cu material cu rezistență la uzură și proprietăți antialunecare pe ambele fețe. Poziția „rampă coborâtă” va fi semnalizată optic la bord, iar în această situație, sistemul de siguranță al microbuzului electric nu va permite punerea lui în mișcare. Rampa va fi marcată cu material reflectorizant, pentru a fi vizibilă noaptea în poziția „rampă coborâtă”.

Podeaua microbuzului electric se va executa din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolate termic. În acest sens, podeaua va fi acoperită cu un covor, lipit etanș, rezistent la uzură, antiderapant, impermeabil și ignifug. Pentru covor, soluția tehnică a montajului și îmbinările la margini vor evita dezlipirea, pătrunderea apei și a impurităților sub acesta. Tipul covorului va fi pentru trafic intens, cu un termen de **garanție de minim 8 ani**.

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

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

Microbuzul electric va fi echipat cu următoarele sisteme de încălzire, ventilație și condiționare a aerului:

- Instalație de încălzire a compartimentului pentru călători, a zonei destinată conducătorului auto și instalație de degivrare a parbrizului (cu respectarea precizărilor Regulamentului 122 CEE-ONU);
- Instalație de condiționare a aerului pentru compartimentul pentru călători și a zonei destinată conducătorului auto, cu funcție de răcire;
- Geamuri culisante și/ sau trape pe acoperiș pentru ventilație naturală;
- Instalație de ventilație forțată pentru evacuarea aerului viciat din compartimentul pentru călători și ventilația parbrizului și geamurilor cabinei.

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

Nicio parte a vehiculului care ar putea intra în contact cu pasagerii în timpul utilizării rutiere normale a microbuzului electric nu trebuie să depășească o temperatură de 70°C în cazul metalului neacoperit sau de 80°C în cazul altor materiale.

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

Funcționarea la parametri maximi ai instalației de încălzire nu va trebui să afecteze regimul optim de funcționare al microbuzului electric. Sistemul de încălzire va asigura în compartimentul pentru călători o temperatură de minim + 15°C la o temperatură a mediului exterior de - 30°C, putând fi reglată atât prin soft, cât și prin reglaj manual de la postul de conducere.

Sistemul de încălzire va fi integrat cu sistemul general de gestiune și diagnosticare electronică al microbuzului electric, iar informațiile referitoare la consumul de energie electrică vor fi înregistrate și transferate pe computerul de management și gestiune vehicul.

În interiorul microbuzului electric, în zona destinată pasagerilor, echipamentele de încălzire vor asigura o distribuție uniformă a aerului cald.

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

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

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

Nu se acceptă încălzire prin dispozitive cu ardere de combustibil.

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

Microclimatul compartimentului călătorilor și al postului de conducere, pe timp de vară, va fi asigurat prin intermediul instalației de aer condiționat. Instalația de aer condiționat va fi cu reglare automată, funcție de parametri presetăți și va avea și funcția de dezumificare a aerului.

Instalațiile de aer condiționat vor asigura o temperatură optimă de confort termic, în

conformitate cu reglementările de specialitate și cu posibilitatea de realizare a pragului termic de maxim + 25°C la o temperatură a mediului exterior de + 50°C.

Sistemul va oferi posibilitatea reglării atât a temperaturii, cât și a debitului de aer separat pentru compartimentul pentru călători și separat pentru postul de conducere. Pornirea și oprirea aerului condiționat va fi realizată automat de la bordul microbuzului electric, pentru asigurarea unei temperaturi optime de confort termic.

3.19. Ventilația naturală

Ventilația naturală a compartimentului pentru călători va fi realizată prin geamurile culisante ale ferestrelor laterale și prin trape de ventilație plasate în plafon, cu vedere directă din compartimentul pentru călători (trapele vor fi amplasate și vor avea dimensiunile conform CEE-ONU R 107).

Aționarea trapelor și a ferestrelor laterale va permite selectarea mai multor poziții de deschidere/ glisare.

3.20. Evacuarea aerului viciat

Microbuzul va fi prevăzut cu modalități constructive de evacuare a aerului viciat.

3.21. Sistemul de iluminare și semnalizare

Instalația de iluminare și semnalizare exterioară va avea configurația necesară minimă omologării circulației pe drumurile publice stipulate prin directivele Ministerului Transporturilor, Registrul Auto Român, RNTR2.

Sistemul de iluminare va fi împărțit în două categorii: iluminat exterior și iluminat interior. Iluminatul exterior va avea rolul de a semnaliza poziția microbuzului electric în raport cu ceilalți participanți la trafic și de a asigura vizibilitatea în condiții de conducere pe timp de noapte sau în cazul apariției ceții. Tot sistemul de iluminare exterioară va fi responsabil de semnalizarea acțiunii de frânare, a celei de mers înapoi și de iluminarea plăcii de înmatriculare.

Iluminatul interior va avea rolul de a oferi lumină în habitacul, portbagaj și tabloul de bord.

3.22. Instalația electrică de alimentare și distribuție

Tablourile electrice de distribuție (siguranțe, relee și conexiuni) vor fi amplasate în interiorul microbuzului electric, în zone cu acces ușor pentru întreținere. Compartimentul bateriilor electrice și tabloul de distribuție aferent va avea acces din exterior, dar va fi protejat complet de agenții de mediu. Tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții la supracurenți (siguranțe automate) și cu rezerve de legătură pentru alimentarea unor noi circuite și echipamente electrice auxiliare.

Toate tablourile electrice vor fi însoțite de schemele simplificate a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor lor, de tip autocolant în limba română.

Funcționarea instalației electrice va fi comandată la cuplare-decuplare prin intermediul unui întrerupător general. Alimentarea instalațiilor auxiliare va fi întreruptă odată cu acționarea întrerupătorului general. Componentele instalației electrice vor asigura o bună funcționare a microbuzelor electrice, respectând specificațiile tehnice constructive ale microbuzului electric.

3.23. Radio-CD și microfon

Microbuzul electric va fi dotat cu radio-CD și microfon, integrate funcțional cu o unitate audio de amplificare. Radio-CD-ul va fi un model fără față detașabilă, încastrat sau va fi echipat cu sistem infotainment cu radio - și interfață Bluetooth® cu funcție hands-free sau interfață USB.

3.24. Reguli pentru verificarea calității

Producătorul și ofertantul microbuzului electric va asigura din punct de vedere calitativ, funcționarea și exploatarea acestuia în condiții depline de siguranță a circulației. Piese componente vor fi în mod obligatoriu în conformitate cu documentația elaborată de către producătorul prezentat în propunerea tehnică.

Recepționarea cantitativă și calitativă a microbuzului electric se va face la beneficiar, în prezența reprezentanților furnizorului și ai beneficiarului, respectând prevederile referitoare la caracteristicile tehnice generale ale microbuzului electric ce au fost solicitate prin Caietul de Sarcini.

Încercările la care vor fi supuse microbuzele electrice ce vor fi achiziționate vor avea în vedere metodele de verificare pentru determinarea:

- conformității materialelor și a subansamblelor utilizate;
- caracteristicile constructive și funcționale;
- caracteristicilor sistemelor de asigurare a microclimatului atât în zona destinată conducătorului auto, cât și în cea destinată pasagerilor;
- nivelului de zgomot interior și exterior, în mers și în staționare;
- indicatorilor de fiabilitate;
- performanțelor funcționale;
- condițiilor privind securitatea în exploatare;
- respectării normelor de sănătate și igienă a muncii.