

417287/13.12.2018

CAIET DE SARCINI
SOCIETATEA DE TRANSPORT
BUCUREȘTI, S.T.B. S.A.
ACHIZITIONAREA DE AUTOBUZE URBANE HIBRIDE
DE CATRE MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Valabil 2018-2019

APROBAT,

DIRECTIA TRANSPORT SI MENTENANTA

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT

Aurel Mihai Stope



de Consiliul de Administrație

In data de

Secretariat:

CONFORM HCA NR. 1432AT,

DIRECTOR

Liviu Calin

DIVIZIA TEHNICA

INGINER SEF

Ileana Savu

CAIET DE SARCINI
ACHIZITIONAREA DE AUTOBUZE URBANE HIBRIDE
DE CATRE MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Cod CPV: 34121100-2 - Autobuze publice

1. GENERALITĂȚI.

1.1. OBIECTUL ȘI DOMENIUL DE APLICARE

Caietul de sarcini se referă la condițiile tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească autobuzele urbane hibride noi, din gama 12 m (12000±350mm), cu tracțiune hibridă, cu podea complet coborâtă pe toată lungimea, cu trei uși și aer condiționat în salonul de călători destinate transportului urban de călători în Municipiul București și zona limitrofă.

Sistemul de transmisie al autobuzului va fi de tip hibrid, fara incarcare externa a sistemului de stocare a energiei electrice.

Funcționarea Sistemului Reîncărcabil de Stocare a Energiei (SRSEE), trebuie să fie asigurată de un sistem specializat de management, comandă și monitorizare, legat la computerul de bord prin rețeaua CAN (magistrala de date a vehiculului).

Autobuzul hibrid va fi echipat cu instalații de încălzire pentru sezonul rece, de aer condiționat HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), atât pentru salonul de pasageri cât și pentru cabina de conducere.

Autobuzul hibrid va avea o echipare minimală obligatorie conform cerintelor unui sistem de transport civilizată și cerintelor legislației în domeniu.

Din prețul ofertei vor face parte și echipamentele, sculele speciale, dispozitivele, piesele de schimb și materialele consumabile, prestarea activităților de service în perioada de garanție, instruirea și autorizarea personalului achizitorului.

Autobuzele hibride trebuie să fie proiectate și fabricate pentru a asigura costuri de întreținere și exploatare foarte reduse pe toată durata de utilizare normală și vor dispune de sistem de autodiagnoză pentru toate sistemele care concurează la siguranța circulației, precum și cele destinate a asigura microclimatul în cabina de conducere și în salonul de călători, cât și a sistemelor pentru informarea călătorilor.

Autobuzele hibride vor avea facilități pentru accesul nelimitat al pasagerilor cu mobilitate redusă (rampă, „kneeling”), caroserie omologată CE, conform Directivei nr. 2007/46/CE.

Caietul de sarcini se referă la condițiile tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească autobuzele hibride pentru a fi înmatriculate în vederea utilizării lor pe drumurile publice din România.

Autobuzele hibride vor avea omologările pentru vehicule complete, acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, în categoria M3, clasa I, în baza directivelor-cadru: Directiva 2007/46/CE și Directiva 70/156/CEE, modificată de Directiva 2001/85/CEE sau Certificat de omologare de tip RAR (Registrul Auto Român) conform Legii nr. 230/2003, pentru aprobarea O.G. nr.78/2000, cu ultimele modificări și a Ordinului M.T.C.T. nr. 2132/2005-RNTR 7, completat cu Ordinul M.T.I. 1275/2009, M.L.P.T.L. nr. 211/2003-RNTR 2, modificat și completat cu Ordinul M.T.I. nr.1147/2009 și Ordinul M.T.I. nr. 421/2010, Ordinul M.T.C.T. nr. 2135/2005-RNTR 4.

Ofertantul va prezenta copiile legalizate "conform cu originalul", ale documentației de omologare a autobuzului hibrid, din care să rezulte că:

- Autovehiculul oferat este omologat, în România, cu Certificat de omologare în categoria M3, de tip RAR (Registrul Auto Român),

sau

- Autovehiculul oferat este omologat de autoritățile competente în unul din statele membre ale UE, în categoria M3.

Dacă autobuzul hibrid este omologat doar de autoritățile competente din UE, omologarea de tip de către RAR (Registrul Auto Român) a acestuia se va efectua de către Furnizor, în termen de maxim 45 de zile de la data semnării contractului, pe cheltuiala și riscul său. Aceasta reprezintă condiție pentru intrarea în vigoare a contractului.

Aceste autobuze hibride trebuie să fie omologate de către Registrul Auto Român (RAR) în scopul obținerii cărții de identitate. Pentru aceasta ofertantul va include în preț plata tuturor taxelor necesare conform legislației române în vigoare ținând cont că livrarea se va face DDP la locația stabilită de Achizitor, prin contract. În cazul neobținerii omologării de tip de către RAR (Registrul Auto Român) în termenul maxim oferat, se vor aplica clauzele contractuale privind rezilierea din vina Furnizorului.

În cadrul descrierii tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu marca, tipul, varianta și producătorul autobuzelor hibride oferate, precum și imagini din exterior, interior, bord, motor electric, sistem de acționare și comandă etc. ale mărcii de autobuze oferate.

Nu se admit prototipuri de autobuze hibride.

Furnizorul va asigura în prețul contractului polița de asigurare RCA pentru fiecare autobuz hibrid valabilă pe o perioadă de 1 luna de zile de la livrare.

1.2. CONFORMITATEA CU REGLEMENTĂRILE ÎN VIGOARE

Autobuzul hibrid trebuie să fie realizat în conformitate cu documentele de standardizare în vigoare, cu reglementările naționale și internaționale privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere.

În Caietul de Sarcini se indică standardele care trebuie respectate, precum și anumite limite restrictive pentru dimensiuni și caracteristici constructive solicitate de către Achizitor.

Autobuzele hibride trebuie să îndeplinească obligatoriu condițiile prevăzute de Regulamentele CEE-ONU și Directivele CE-CEE la care România a aderat.

1.2.1. CONFORMITATEA CU REGULAMENTE CEE-ONU

- Regulamentul CEE-ONU R10 - dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește compatibilitatea electromagnetică;
- CEE-ONU R 24 - prescripții privind emisiile poluante;
- Regulamentul CEE-ONU R 13 - prescripții în ceea ce privește sistemul de frânare;
- Regulamentul CEE-ONU R 24 - prescripții privind emisiile poluante;
- Regulamentul CEE-ONU R 27 - condițiile tehnice privind triunghiurile de presemnalizare;
- Regulamentul CEE-ONU R 28 - prescripții referitoare la omologarea avertizoarelor sonore;
- Regulamentul CEE-ONU R 34 /2016/1428 - dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește prevenirea riscului de incendiu;
- Regulamentul CEE-ONU R 36 - construcția autovehiculelor pentru transport de persoane;
- Amendamentul 1 la Regulamentul CEE-ONU R 36;
- Regulamentul CEE-ONU R 39 - prescripții privind aparatul indicator de viteză;
- Regulamentul CEE-ONU R 43 - omologarea geamurilor de securitate;
- Regulamentul CEE-ONU R 46 - prescripții referitoare la omologarea oglinzilor retrovizoare;
- Regulamentul CEE-ONU R 48 - prescripții privind instalația de iluminare și semnalizare;
- Regulamentul CEE-ONU R 51 - prescripții privind emisiile sonore ale vehiculelor motorizate;
- Regulamentul CEE-ONU R 66 - dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor de pasageri de capacitate mare în ceea ce privește rezistența suprastructurii acestora;
- Regulamentul CEE-ONU R 68- privind viteza maximă constructivă a vehiculelor rutiere care se înscrie în Cartea de identitate a vehiculului cea indicată de constructor;
- Regulamentul CEE-ONU R 69 sau CEE-ONU R 70 - condițiile tehnice privind plăcile de identificare spate;



- Regulamentul CEE-ONU R 79 - prescripții privind echipamentul de direcție;
- Regulamentul CEE-ONU R 80 - prescripții privind rezistența scaunelor și ancorarea lor;
- Regulamentul CEE-ONU R 89 - prescripții privind montarea dispozitivelor de limitare a vitezei maxime;
- Regulamentul CEE-ONU R 90 - prescripții referitoare la omologarea vehiculelor în ceea ce privește frânarea;
- Regulamentul CEE-ONU R 100 / 2002 - dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor cu baterie electrică în ceea ce privește cerințele specifice pentru construcția, securitatea funcțională și emisiile de hidrogen (Revizia 2);
- Regulamentul CEE-ONU R 100 / 2010 (seria 01 de amendamente) - dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește cerințele specifice pentru sistemele de propulsie electrică;
- Regulamentul CEE-ONU R 100 / 2015 / 505 (seria 02 de amendamente) - dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește cerințele specifice pentru grupul motopropulsor electric;
- Regulamentul CEE-ONU R 107 - dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor din categoriile M2 sau M3 în ceea ce privește construcția generală a acestora;
- Regulamentul (UE) 2015/166 de completare și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului, în ceea ce privește includerea unor proceduri, metode de evaluare și cerințe tehnice specifice, și de modificare a Directivei 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului și a Regulamentelor (UE) nr. 1003/2010, (UE) nr. 109/2011 și (UE) nr. 458/2011 ale Comisiei;

1.2.2. CONFORMITATEA CU DIRECTIVELE EUROPENE

- Directiva 2001/85/CEE - caracteristici constructive vehicule transport pasageri cu mai mult de 8 locuri;
- Directiva 2004/104/EC pentru vehicule cu motor și subansambluri electrice și electronice (ESA) privind interferențele radio (compatibilitatea electromagnetică) ale vehiculelor;
- 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;
- Directiva 2009/33/CE – privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic.
- Directiva 70/221/CEE, modificată prin Directiva 2000/8/CE - condițiile tehnice privind dispozitivul de protecție antiîmpănare spate;
- Directiva 70/222/CEE - condițiile tehnice privind amplasarea plăcilor de înmatriculare;
- Directiva 71/127/CEE, modificată de Directiva 88/321/CEE - condițiile tehnice privind oglinzile retrovizoare;
- Directiva 71/320/CEE, modificată de Directiva 98/12/CE - condițiile tehnice privind sistemul de frânare;
- Directiva 72/245/CEE, modificată de Directiva 95/54/CE - condițiile tehnice privind eliminarea interferențelor radio;
- Directiva 74/408/CEE, modificată de Directiva 96/37/CE - condițiile tehnice privind scaunele, ancorajele lor și rezemătoarele de cap;
- Directiva 75/443/CEE, modificată de Directiva 97/39/CE - condițiile tehnice privind mersul înapoi și aparatul de măsurare a vitezei (vitezometru);
- Directiva 76/114/CEE modificată de Directiva 87/354/CE - condițiile tehnice privind elementele de identificare, datele prescise și modul lor de amplasare;
- Directiva 76/115/CEE, modificată de Directiva 96/38/CE - condițiile tehnice privind ancorajele centurilor de siguranță;
- Directiva 76/756/CEE, privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la instalarea dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă ale autovehiculelor și ale remorcilor acestora;
- Directiva 76/757/CE, modificată de Directiva 97/29/CE pentru catadioptri;

- 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;
- Directiva 76/759/CEE, modificată de Directiva 1999/15/CE pentru lămpi indicatoare de direcție;
- Directiva 76/760/CEE, modificată de Directiva 97/31/CE pentru lămpi de iluminare a plăcii de înmatriculare spate;
- Directiva 76/761/CEE, modificată de Directiva 1999/17/CE pentru faruri și surse luminoase pentru faruri;
- Directiva 76/762/CEE, modificată de Directiva 1999/18/CE pentru faruri de ceață față și becuri pentru faruri de ceață față;
- Directiva 77/389/CEE, modificată de Directiva 96/64/CE - condițiile tehnice privind dispozitivele de remorcare;
- Directiva 77/538/CEE, modificată de Directiva 1999/14/CE pentru lămpi de ceață spate;
- Directiva 77/539/CEE, modificată de Directiva 97/32/CE pentru lămpi de mers înapoi;
- Directiva 77/540/CEE, modificată de Directiva 1999/16/CE pentru lămpi de staționare;
- Directiva 77/541/CEE, modificată de Directiva 2000/3/CE - condițiile tehnice privind centurile de siguranță și sistemele de reținere;
- Directiva 78/316/CEE, modificată de Directiva 94/53/CE - condițiile tehnice privind identificarea comenzilor, martorilor luminoși și a indicatoarelor;
- Directiva 80/1269/CEE, modificată de Directiva 1999/99/CE - prevederile privind măsurarea puterii motorului;
- Directiva 2001/56/CE - condițiile tehnice privind încălzirea habitaculului;
- Directiva 92/22/CEE, modificată de Directiva 2001/92/CEE - condițiile tehnice privind geamurile de securitate;
- Directiva 92/23/CEE - condițiile tehnice privind sistemul de rulare;
- Directiva 92/23/CEE, modificată de Directiva 2001/43 - condițiile tehnice privind anvelopele;
- Directiva 92/24/CEE - condițiile tehnice privind limitatoarele de viteză și sistemele integrate de limitare a vitezei;
- Directiva 94/20/CEE - condițiile tehnice privind dispozitivele de cuplare; condițiile tehnice privind elementele de identificare a vehiculului;
- Directiva 97/27/CE, modificată de Directiva 2001/85/CE - condițiile tehnice privind dimensiunile și masele;
- Directiva 2014/94/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 octombrie 2014 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi;
- Directiva 2003/30/CE de promovare a utilizării biocombustibililor și a altor combustibili regenerabili pentru transport.
- Directivei UE 2015/719 de modificare a Directivei 96/53/CE a Consiliului de stabilire, pentru anumite vehicule rutiere care circulă în interiorul Comunității, a dimensiunilor maxime autorizate în traficul național și internațional și a greutății maxime autorizate în traficul internațional;
- Decizia (UE) 2015/2088 a Consiliului din 10 noiembrie 2015 de stabilire a poziției care urmează să fie adoptată în numele Uniunii Europene în cadrul comitetelor corespunzătoare ale Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite în ceea ce privește propunerile de amendamente la Regulamentele ONU nr. 12, 16, 26, 39, 44, 46, 58, 61, 74, 83, 85, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 106, 107, 110, 116 și 127, 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.
- Regulamentul (UE) nr. 1103/2010 de stabilire a normelor de etichetare privind capacitatea pentru bateriile și acumulatorii portabili secundari (reincarcabili) și auto;



- REGULAMENTUL (UE) 2017/1151 AL COMISIEI din 1 iunie 2017 de completare a Regulamentului (CE) nr. 715/2007 al Parlamentului European și al Consiliului privind omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește emisiile provenind de la vehiculele ușoare pentru pasageri și de la vehiculele ușoare comerciale (Euro 5 și Euro 6) și privind accesul la informațiile referitoare la repararea și întreținerea vehiculelor, de modificare a Directivei 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului, a Regulamentului (CE) nr. 692/2008 al Comisiei și a Regulamentului (UE) nr. 1230/2012 al Comisiei și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 692/2008 al Comisiei.
- REGULAMENTUL (UE) NR. 540/2014 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 16 aprilie 2014 privind nivelul sonor al autovehiculelor și al amortizoarelor de zgomot de înlocuire, de modificare a Directivei 2007/46/CE și de abrogare a Directivei 70/157/CEE.

1.2.3. REGLEMENTARI LEGALE ÎN ROMÂNIA

Autobuzele trebuie să îndeplinească obligatoriu condițiile prevăzute de legislația, reglementările și standardele din România:

- OUG 195/2002, privind circulația pe drumurile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul MLPTL 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;
- Ordinul MTCT nr. 2132/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea individuală, eliberarea cărții de identitate a vehiculelor rutiere și certificarea autenticității vehiculelor rutiere - RNTR 7, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul MTCT nr. 1366/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, condițiile de montare, reparare și verificare a tahografelor;
- OG 19/1997, privind transporturile, cu modificările și completările ulterioare;
- OG 27/2011 privind transporturile rutiere, cu modificările și completările ulterioare;
- OG 78/2000 privind omologarea, eliberarea cărții de identitate și certificarea autenticității vehiculelor rutiere în vederea comercializării, înmatriculării sau înregistrării acestora în România, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 230/2003 pentru aprobarea OG 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere și eliberarea cărții de identitate a acestora, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România;
- Ordinul MLPTL 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;
- Ordinul MT nr. 343/2008 pentru abrogarea Ordinului MTCT și al MEC nr. 1366/577/2005 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;
- HG 409/2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune;
- OG 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
- Legea 449/2003 privind vânzarea produselor și garanțiile asociate acestora, cu modificările și completările ulterioare;
- 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;
- Ordinul nr. 1255/2018 din 13 august 2018 - pentru modificarea și completarea Reglementărilor privind omologarea individuală, eliberarea cărții de identitate și certificarea



autenticității vehiculelor rutiere - RNTR 7, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.132/2005;

- Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, cu modificările și completările ulterioare;
- 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;
- OG 17/2002 privind stabilirea perioadelor de conducere și a perioadelor de odihna ale conducătorilor vehiculelor care efectuează transporturi rutiere naționale, aprobată prin Legea 466/2003;
- HG 119/2004 privind stabilirea condițiilor introducerii pe piață a produselor industriale;
- Legea 240/2004 privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produse defecte, cu modificările și completările ulterioare;
- HG 487/2015 privind compatibilitatea electromagnetică;
- Regulamentul nr. 765/2008 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;
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- HG 395/2016 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/ acordului-cadru din Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- O.U.G. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori;
- O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului.

1.2.4. REGLEMENTĂRI TEHNICE:

- CEI 77 - Reguli aplicabile aparatajului electric de tracțiune;
- CEI 165 - Reguli pentru încercarea materialului rulant cu tracțiune electrică;
- SR ISO 2631-1:2001 - Vibrații și șocuri mecanice. Evaluarea expunerii umane la vibrații globale ale corpului. Partea 1: Cerințe generale;
- ISO 2631-1,2,3 - Mechanical vibration and shock. Evaluation of human exposure to whole-body vibration;
- ISO 7637-2:2011 - Road vehicles - Electrical disturbances from conduction and coupling - Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only;
- ISO 11452-1/2015 - Road vehicles - Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy - Part 1: General principles and terminology;
- IEC 60571-1 - Teste și condiții generale pentru echipamentele electronice;
- SR EN 60721-2-1:2014 - Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1. Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate;
- SR ISO 5128:1997 - Masurarea zgomotului în interiorul vehiculelor.

1.2.5. NORME DE SĂNĂTATE ȘI SIGURANȚĂ A MUNCII, APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR (AI), PROTECȚIA MEDIULUI

Proiectarea, construcția și exploatarea autobuzului hibrid se va realiza cu respectarea legilor normelor și reglementărilor în vigoare în România la data semnării contractului privind:

- All (apărarea împotriva incendiilor), protecția mediului, sănătatea și igiena muncii;
- Normele specifice de securitate a muncii pentru transportul urban cu tracțiune electrică (tramvai, troleibuz, autobuz hibrid) și instalații aferente, exploatare și întreținere;
- Legea securității și sănătății în munca nr. 319/2006 și Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca;

- Normele generale de sănătatea și siguranța muncii.

Standardele și reglementările enumerate mai sus (sau echivalente) vor fi aplicate în varianta valabilă la momentul semnării contractului.

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 Achizitorul.

În termen de 30 de zile de la data semnării contractului cu ofertantul declarat castigator, acesta este obligat de a supune avizării Achizitorului, Standardul de Firmă de produs și Proiectul Tehnic, care vor fi prezentate în forma cerută de reglementările legale din România.

2. PRESCURTĂRI

În Caietul de Sarcini se folosesc următoarele prescurtări:

RAR	- Registrul Auto Român;
EBS	- Sistem electronic de frânare (Electronic Braking System);
ABS	- Sistem anti-blocare roți la frânare (Anti-Lock Braking System);
ASR	- Sistem antipatinare prin reglarea forței de tracțiune (Anti Slip Regulator);
SRSEE	- Sistem reîncărcabil de stocare a energiei (Rechargeable Energy Storage System)
SIGDE	- Sistem informatic de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzului;
CGMV	- Computer de gestiune și management vehicul;
CAN	- Rețea locală de comunicare date (Controller Area Network);
OBD	- Diagnoză la bord (On Board Diagnostics);
ECU	- Aparat electronic de comandă (Electronic Control Unit);
PTM	- Management de transport public;
UTC	- Control de trafic urban;
SAT	- Sistem automat de taxare;
VSD	- Dispozitiv de supraveghere video;
GPS	- Sistemul de poziționare globală (Global Positioning Satellite);
GPRS	- Serviciul pachete comunicații mobile de date (General Packet Radio Service);
IBIS-IP	- Sisteme informatice integrate la bord - Protocoale Internet (Integrated on-Board Information Systems – Internet Protocols)

3. CONDITII TEHNICE OBLIGATORII

Autobuzul hibrid trebuie să se încadreze integral în condițiile tehnice, condițiile funcționale, dotările și particularitățile la nivelul parcului auto al Achizitorului și să asigure prin pretul ofertei tot ce este necesar pentru exploatarea și mentenanța autobuzelor hibride.

Condițiile tehnice enumerate în tabelul următor reprezintă condițiile tehnice și de dotare minime obligatorii pentru oferta tehnică.

Achizitorul 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 decât cele prevăzute în caietul de sarcini sau lipsesc unele dotări cu echipamente, sisteme sau software etc.

Autobuzul hibrid va respecta obligatoriu următoarele condiții minime:

Nr.crt.	DENUMIREA
1.	Autobuzele hibride urbane care vor fi oferite trebuie să îndeplinească obligatoriu condiția de a fi fabricate de același producător și sub aceeași marcă. Autobuzul hibrid oferit va avea Certificat de omologare de tip RAR (Registrul Auto Român) sau certificat de omologare acordat de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, în categoria M3. Respectarea condițiilor prevăzute de regulamentele CEE-ONU la care România a aderat.
2.	Sistemul de transmisie al autobuzului hibrid va fi de tip hibrid, fără încărcare externă a sistemului de stocare a energiei electrice.

Nr.crt.	DENUMIREA
3.	Motor cu aprindere prin comprimare, EURO 6, montat în consola spate; controlat electronic (unitate electronică de control al motorului diesel prin CAN -magistrala de date a vehiculului- multiplex), având inclus sistemul de diagnoza, control și refacerea parametrilor. Certificat de atestare EURO 6. Motorul va fi compatibil pentru funcționare cu combustibil diesel și biodiesel conform cerințelor legislației europene.
4.	Podea coborâtă pe toată suprafața disponibilă pentru pasageri în picioare (nu se admit trepte).
5.	Trapă (rampă) mecanică, rabatabilă pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă, cu sistem de protecție împotriva plecării autobuzului cu trapa deschisă. Autobuzul hibrid va fi prevăzut cu buton de semnalizare a intenției de acționare a rampei situat atât la exterior cât și la interior și semnalizarea la bord pentru conducătorul de vehicul.
6.	Autobuzul hibrid va avea o capacitate de transport de minim 90 persoane din care minim 24 pe scaune (calculată la 0,125 m ² / călător în picioare, conform Regulament CEE ONU R107, fara a se depasi greutatea maxima autorizata conform Directivei UE 2015/719).
7.	Punte față independenta (semiaxe)
8.	Sistem electronic de control al frânării și tracțiunii (EBS) cu diagnoză, control și parametrizare prin sistem CAN - magistrala de date a vehiculului - multiplex.
9.	Echiparea cu unitate electronică de comandă și control care efectuează managementul sistemelor de propulsie cu reglaj continuu, cu diagnoză și control.
10.	Suspensie pneumatică controlată electronic, cu posibilitatea ajustării gârzii la sol, atât pe o parte, pentru accesul călătorilor (funcție „de îngenunchiere”), cât și integral în situațiile de drum cu denivelări, cu limitarea vitezei de deplasare.
11.	Pneuri tubeless M+S, jante tubeless, fără inel demontabil.
12.	Cele 3 uși de acces pentru salonul de călători vor avea câte 2 foi fiecare, lățime minimă pentru fiecare ușă 1200 mm. Prima foaie de la ușa nr. 1 va fi cu comandă independentă iar geamul acesteia va fi protejat contra aburirii.
13.	Ferestrele laterale cu deschidere, vor fi de tipul geam culisant, cu înălțime de minim 300 mm. Numărul de trape de aerisire va fi conform proiectului de caroserie și vor fi cu deschidere electrică în trei faze. Autobuzul va respecta reglementările CEE-ONU privind ieșirile de siguranță. Trapele de aerisire vor functiona si ca iesiri de siguranta, situatie in care actionarea se va face doar manual.
14.	Postul de conducere realizat complet separat de compartimentul pasagerilor, cu acces direct din exterior (prima foaie a ușii I). Separarea va fi etanșă pentru protecție împotriva curenților de aer.
15.	Echiparea cu instalație de încălzire, ventilație și aer condiționat HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), pentru compartimentul de călători și postul de conducere, gestionată electronic. Unitatea electronică de management a instalației HVAC, va furniza și date privind timpul de funcționare al echipamentelor cât și consumul acestuia. Autobuzul va fi dotat cu agregat de preincalzire gestionat electronic si integrat in sistemul de climatizare, cu furnizarea datelor privind timpul de functionare al agregatului si consumul acestuia.
16.	Dotare cu computer de bord cu afișaj digital multifuncțional ce include și funcția de diagnosticare la bord (OBD - On Board Diagnosis)
17.	Echiparea cu SIGDE (sistem informatic de gestionare și diagnosticare electronică) a autobuzului hibrid, prin rețea CAN (magistrală de date a vehiculului) multiplex, inclusiv software aferent, cu drept de utilizare neexclusivă și licență aferentă, cu funcții de comandă, control, parametrizare, transport de date și diagnosticare sisteme. Acest sistem va asigura controlul general al comportării vehiculului, inclusiv al suspensiei și sistemului de acționare uși, etc. prin computerul de bord.

Nr.crt.	DENUMIREA
18.	Dotarea cu computer gestione și management vehicul (CGMV), cu funcții GPS-sistem de poziționare globală, WLAN (Wireless Local Area Network), comunicare on-line tip 4G cu dispeceeratul central și locațiile de exploatare ale Achizitorului, inclusiv toate aplicațiile software aferente, cu drept de utilizare neexclusivă și licența aferentă, cu funcții de comandă, control, parametrizare, transport de date și diagnosticarea sistemelor, necesare realizării tuturor funcțiilor.
19.	Computerul gestione management vehicul trebuie să cuprinda module funcționale: <ul style="list-style-type: none"> - Instalație de măsurare și înregistrare viteză, cu modul de înregistrare de evenimente (blackbox), fără posibilitatea resetării de către conducătorul de vehicul; - Modul de autodiagnoză și semnalizare pentru facilitarea conducerii autobuzului și de diagnoză pentru mentenanță; - Modul de comanda si control Sistem Reîncărcabil de Stocare a Energiei (SRSEE); - Modul de comandă pentru sistemul de informare audio - video al călătorilor; - Modul de interfațare și comunicație wireless, precum și modul de comunicație on-line și comunicare Multiplex; - Modul de numărare călători; - Modul de transmitere date online pentru informarea calatorilor.
20.	Dotarea cu echipament de informare audio-video a pasagerilor în tehnologie TFT LCD – LED (thin-film transistor, liquid crystal display - light-emitting diode), radio mp3 player cu USB, stație cu microfon, inclusiv software aferent.
21.	Sistem infotainment (pentru publicitate) echipat cu monitor tip TFT LCD – LED (thin-film transistor, liquid crystal display - light-emitting diode), pentru vehicule rutiere, inclusiv software aferent.
22.	Dotare cu echipament de numărare a călătorilor (cu precizie de minim 95%), inclusiv software aferent, cu transmiterea datelor on-line.
23.	Dotare cu sistem digital de supraveghere video a autobuzului hibrid atât la exterior cât și la interior, inclusiv software aferent.
24.	Instalația IT care echipează autobuzul hibrid și realizează funcțiile de: <ul style="list-style-type: none"> - Informare călători (audio-vizuală) - Infotainment - Numărare călători - Supraveghere video - Wi-fi și sistem de comunicare online se constituie într-un singur echipament complex asigurat de un singur Furnizor.
25.	Echiparea autobuzelor hibride cu echipamente compatibile cu Sistemul Automat de Taxare aflat în funcțiune la Achizitor, pentru validarea cardurilor de transport utilizate în sistemul de taxare cu respectarea standardelor ISO/IEC 14443 tip A și Mifare, sau echivalent, cu transmiterea datelor on-line (în costul ofertei)
26.	Scaun șofer ergonomic, cu suport lombar și posibilitate de reglare pe minim 2 direcții, cu tetieră și cotiere. Compartiment frigorific conducator auto (capacitate 2 sticle x 2 l) Scaunele pasagerilor vor fi cu fata tapitata (sezut si spatar) demontabila, pentru inlocuirea in timp a celor uzate.
27.	Garanția totală a funcționării („FULL WARRANTY”) pentru 8 ani sau 480.000 km pentru autobuz în ansamblu și toate componentele acestuia. Vor fi asigurate de către furnizor reparațiile, mentenanța cu toate materialele, piesele, subansamblele, ansamblele, sistemele, agregatele autobuzului necesare să fie înlocuite prin reparații de uzură normală, defecte tehnice, cu repere definite (kituri de reparație, subansambluri, materiale, piese, etc) conform manualului de reparații și întreținere a autobuzului și catalogului de piese de schimb. Sunt exceptate în perioada de garanție: Anvelopele peste rulajul de 160.000 km și;

Nr.crt.	DENUMIREA
	Piese necesare pentru reparatiile in urma evenimentelor de circulatie (tamponari) si cazuri de vandalism;
28.	Intretinerea, mentenanta planificata, service-ul si remedierea defectelor in perioada de garantie se vor desfasura in locatiile Achizitorului, de catre personalul Furnizorului, pe raspunderea si costurile Furnizorului. Personalul și întreaga activitate de service TG vor fi autorizate RAR - Registrul Auto Roman.
29.	Coeficientul de disponibilitate garantat trebuie să fie de minim 95%. Coeficientul de disponibilitate de 95 % reprezintă procentul autobuzelor disponibile în funcțiune la Achizitor raportate la autobuzele hibrid livrate. Se admite un procent de maxim 5% pentru autobuzele hibrid care nu pot fi disponibile pentru operare din punct de vedere tehnic (lucrări de mentenanță sau reparații ale defectelor tehnice exclusiv evenimente din tamponări).
30.	În cazul în care pe parcursul primilor 480.000 km, o avarie sau o uzura anormala se repeta la mai mult de 6% din autobuzele livrate, acesta reprezintă un „defect sistematic” de concepție sau de fabricatie. În acest caz, ofertantul declarat câștigător este obligat să verifice, să înlocuiască sau să repare, pe cheltuiala proprie, piesele/subansamblurile care au generat defectul sistematic, la toate autobuzele.
31.	Achizitorul va realiza inspectia zilnica a autobuzelor la retragerea din traseu. Inspectiile se vor realiza cu personalul achizitorului si pe costurile de manopera ale achizitorului. Materialele consumabile utilizate in urma inspectiei zilnice de tipul: completari ulei, antigel, inlocuit becuri, curea transmisie, vor fi puse la dispozitia achizitorului prin grija si pe costurile furnizorului.
32.	Set piese de schimb de primă dotare, SDV-uri, scule și dispozitive speciale, software și hardware pentru toate funcțiile autobuzului hibrid, incluse în prețul livrării conform cerintelor.
33.	Echipament de masurare a consumului de combustibil (debitmetru cu sistem de masuratoare directa metrologizat) montat pe fiecare autobuz, cu transmiterea minima online, a datelor de consum, localizare, timp prin computerul de management trafic.
34.	Instalatie detectare si alarmare golire rapida combustibil din rezervor, cu transmiterea datelor online.
35.	Instalatie detectare si alarmare deschidere neautorizata buson rezervor, cu transmiterea datelor online.
36.	Echipare si configurare autobuze cu inele RFID RADIO FREQUENCY IDENTIFICATOR tip FUELO PASS (sau echivalent) care sa permita integrarea si autentificarea autobuzului si conducatorului auto in Sistemul de alimentare cu carburant al achizitorului (FMS) echivalent cu sistemul in exploatare la achizitor.
37.	Vehiculele vor fi dotate cu sistem ce va permite conectarea la Internet in sistem wireless a calatorilor din salon (WiFi), conectivitatea WAN minim 4G, QAS, dual-band, portal captiv / pagina de autentificare (cu solutia de management aferenta echipamentelor) si end to end encryption. Acest sistem va functiona independent de celelalte sisteme IT ale vehiculului si va avea conexiune dedicata la Internet. Abonamentul de date aferent va fi asigurat de beneficiar. De asemenea, vehiculele vor fi prevazute in salon cu prize USB pentru incarcarea dispozitivelor mobile ale calatorilor. Acestea vor asigura electrosecuritatea calatorilor, vor fi antivandalism iar amplasarea lor se va face astfel incat sa nu fie afectat confortul calatorilor sau circulatia acestora in interiorul salonului vehiculului.

4. CONDIȚII TEHNICE GENERALE

4.1. CERINȚE DE MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Autobuzul hibrid este destinat exploatării în zone cu climat temperat N și trebuie să asigure o funcționare fiabilă în condițiile ambiante următoare, conform SR EN 60721-2-1:2014:

- Temperatura ambiantă: $-30^{\circ}\text{C} \div +45^{\circ}\text{C}$;
- Umiditatea relativă maximă (la o temperatură $\leq 25^{\circ}\text{C}$): 98 %;
- Presiunea atmosferică cuprinsă între 866 și 1066 kPa;
- Altitudinea mergând de la nivelul mării până la 1000 m, maxim;
- Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, clorură de calciu, produse petroliere și/sau alți agenți de dezăpezire.

Ofertantul își va asuma răspunderea privind funcționarea autobuzului hibrid în parametrii declarați în condițiile de mediu existente în București și va completa și semna angajamentul ferm.

4.2. CERINȚE CONSTRUCTIVE

4.2.1. DESCRIEREA GENERALĂ CONSTRUCTIVĂ A AUTOBUZULUI HIBRID

Autobuzele hibride trebuie 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 accesibilitate ușoară la agregate.

Soluția tehnică constructivă de principiu a autobuzului hibrid, vehicul din categoria M3, are în vedere ca:

Sistemul de transmisie al autobuzului va fi de tip hibrid, fără incarcare externă a sistemului de stocare a energiei electrice.

Prin asigurarea funcției de autodiagnoză, prin fiabilitatea și calitatea echipamentelor utilizate la fabricația și echiparea autobuzelor hibride nu trebuie să necesite lucrări de mentenanță zilnice. Vor fi admise verificări zilnice pentru integritatea autobuzului hibrid în ansamblu și de asemenea verificări ale sistemelor mecanice și electrice ce concură la siguranța circulației.

Designul exterior și al elementelor din interiorul salonului trebuie să fie modern și să confere în ansamblu, un ambient și un confort corespunzător călătorilor.

Autobuzele hibride trebuie să fie realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în salonul acestora a persoanelor cu dizabilități locomotorii, respectiv Legea 448/2006.

Autobuzul hibrid va avea o capacitate de transport de minim 90 persoane din care minim 24 pe scaune (calculată la $0,125 \text{ m}^2$ / călător în picioare, conform Regulament CEE ONU R107, fara a se depasi greutatea maxima autorizata conform Directivei UE 2015/719).

Construcția caroseriei autobuzului hibrid trebuie să fie realizată în conformitate cu regulamentele CEE-ONU în vigoare.

Caroseria va fi autoportantă de tip cheson și va avea podeaua complet coborâtă, pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare. Nu se admit trepte. Ea va fi prevăzută cu 3 uși de acces pentru călători pe partea dreaptă, cu câte 2 foi la fiecare ușă, cu mecanism de acționare protejat contra intemperiilor și inaccesibil călătorilor.

Amplasamentul ușilor, configurația salonului de pasageri și a platformei de urcare vor asigura o bună circulație a călătorilor și o încărcare proporțională a punților.

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzului hibrid vor fi în limba română și trebuie să fie amplasate conform regulamentelor CEE-ONU și prescripțiilor impuse de RAR (Registrul Auto Român).

Vopsirea interioară și exterioară, culoarea podelei, a tapiteriei scaunelor, sigla, numărul de inventar și alte inscripționări trebuie să fie realizate de către Furnizor conform solicitărilor Achizitorului, la propunerea Furnizorului. Acestea vor trebui să fie incluse în prețul ofertei și vor fi stabilite cu ocazia avizării standardului de firmă.

Ofertantul are obligația de a prezenta 6 (șase) planuri de vopsire monocoloră a autobuzului hibrid (alb, roșu, orange, galben, verde, albastru), însoțite fiecare de câte 7 (șapte) nuanțe. Planul de vopsire și inscripționare trebuie să fie prezentat de către ofertantul declarat câștigător, în vederea avizării acestuia de către Achizitor, în faza de avizare a standardului de firma.

Postul de conducere va fi executat într-o concepție modernă, separat complet de compartimentul pasagerilor, cu acces direct din exterior, pe partea dreaptă a autobuzului hibrid, prin prima foaie a

ușii 1 cu deschidere independentă. Postul de conducere trebuie să fie prevăzut cu instalații care să asigure microclimatul corespunzător și trebuie să fie realizat în sistem ergonomic cu respectarea normelor privind sănătatea și igiena muncii.

Direcția va fi de tip „servoasistată” hidraulic cu volan pe partea stângă.

Suspensia va fi pneumatică integral, gestionată electronic, cu posibilitatea ajustării gârzii la sol atât pe o singură parte pentru accesul călătorilor (funcția de înclinare) cât și integral în situațiile de drum cu denivelări cu limitarea vitezei de deplasare.

Autobuzul hibrid va fi dotat cu frână de serviciu cu aer comprimat cu două circuite independente, frâna auxiliară (de încetinire) electrică recuperativă, frână de stație BUS-STOP controlată cu microprocesor și frână de staționare pe axa spate, acționată prin cilindri dubli de frână prin arc acumulator de forță.

Axa față va fi de tipul cu semiaxe independente și va fi echipată cu EBS (Electronic Braking System), iar puntea spate va fi compactă.

4.2.2. CONDIȚII SPECIALE OBLIGATORII

Componentele și subsansamblurile trebuie să fie interschimbabile pentru întregul lot de autobuze hibride.

Autobuzul hibrid în ansamblu și echipamentele de pe autobuz trebuie să corespundă, din punct de vedere al nivelului de zgomot, cerințelor impuse de normele europene pentru vehicule (CEE ONU R 51- prescripții privind emisiile sonore ale vehiculelor motorizate).

Autobuzul hibrid în ansamblu și echipamentele de pe autobuz trebuie să corespundă, din punct de vedere al compatibilității electromagnetice, cerințelor impuse de Regulamentul 10 al Comisiei Europene privind compatibilitatea electromagnetică și HG 487/2016 privind compatibilitatea electromagnetică.

Echipamentele de pe autobuzul hibrid trebuie să corespundă la șocuri și vibrații: conform normelor europene pentru material rulant și vehicule electrice (CEI 571, CEI 77, CEI 165).

Componentele și echipamentele electrice și electronice instalate pe autobuzul hibrid trebuie să fie protejate împotriva supratensiunilor și a scurtcircuitelor și pe cât posibil alimentate cu surse stabilizate, astfel încât să nu fie deteriorate în cazul apariției unor supratensiuni accidentale. Acestea vor respecta Directiva 2004/104/EC și vor fi încadrate în clasa A, B, conform ISO 7637-2:2011- Perturbații electrice prin conducție și cuplaj.

Toate echipamentele electrice și electronice de pe autobuz, precum și autobuzul hibrid în ansamblu, se vor încadra în normele admise de radiație și compatibilitate electromagnetică (conform Directivei R&TTE 1999/5/EC, care stă la baza standardului SR EN 300 328 V1.9.1: 2015 Compatibilitate electromagnetică și probleme ale spectrului radio ERM).

Componentele electrice trebuie să fie protejate împotriva supratensiunilor provocate de comutare sau fenomene atmosferice.

Autobuzul hibrid trebuie să fie dotat cu următoarele sisteme de frânare:

- Frână auxiliară (de încetinire) electrică recuperativă;
- Frână de serviciu pneumatică cu circuit independent pe fiecare axă, cu sistem EBS;
- Frână de staționare (de mână) mecanică cu resort de acumulare și comandă pneumatică, pe puntea spate.

4.2.3. CONDIȚII ELECTRICE

- Autobuzul hibrid îndeplinește cerințele H.G. nr. 409/2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune;

- Cablajul montat pe autobuzul hibrid nu trebuie să fie supus solicitărilor mecanice;

- Izolația cablurilor nu trebuie să propage arderea, să nu degaje gaze toxice sau compuși halogenați și să nu conțină plumb sau alte substanțe interzise de reglementările europene în vigoare;

- Cablurile electrice pentru tensiuni diferite trebuie amplasate astfel încât să nu se influențeze reciproc;

- Conducele de protecție pentru conductori trebuie realizate din materiale neinflamabile care nu degajă gaze toxice sau compuși halogenați și nu conțin plumb sau alte substanțe interzise de reglementările în vigoare;

- Cablajul autobuzului hibrid trebuie să fie protejat suplimentar în conducte împotriva apei și prafului și a șocurilor mecanice;
- Fixarea și dispunerea cablurilor electrice trebuie să fie realizate astfel încât să evite deteriorarea izolației prin frecare și abraziune;
- În punctele în care cablajul traversează elementele structurii metalice, se vor utiliza manșoane din elastomeri pentru a evita orice deteriorare a izolației;
- Trebuie luate măsuri pentru a evita deteriorarea cablurilor datorită apropierii de rezistențe sau alte componente încălzite. În zonele critice trebuie să fie utilizate cabluri termorezistente;
- Autobuzul hibrid trebuie să fie dotat cu toate instalațiile de siguranța circulației conform normelor în vigoare;
- Instalațiile de siguranța circulației de la bord trebuie să indice cel puțin următoarele semnale vizuale și (sau) acustice:
 - lampă "frână de mână acționată";
 - lampă "baterie descărcată";
 - lampă "presiune scăzută sub 5 bar în instalația pneumatică de frânare";
 - lampă "autobuz hibrid înclinat (Kneeling - îngenunchiere)";
 - lampă "nivel de suspensie anormal";
 - lampă "avarie sistem antiblocare, antipatinare";
 - lampă "ușă deschisă".

Aceste semnalizări fac parte pe lângă altele din funcția de autodiagnoză a computerului de bord și trebuie să fie afișate și pe monitor cu caractere alfanumerice sau pictograme și mesaje în limba română.

5. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

5.1. SPECIFICAȚII CONSTRUCTIVE

Autobuzele hibride ce fac obiectul caietului de sarcini trebuie să prezinte o soluție unitară, verificată în practică pe un produs de serie omologat. Nu se admit prototipuri de autobuze hibride. Toate subansamblele și piesele componente trebuie să fie de serie și interschimbabile.

Originea și producătorul subansamblelor, agregatelor și echipamentelor din dotarea autobuzelor se vor păstra pentru toate autobuzele hibride ce fac obiectul caietului de sarcini. În cazuri excepționale, schimbarea producătorului se va face numai cu acordul scris al Achizitorului.

Aceste subansamble trebuie să fie garantate de ofertantul autobuzului hibrid prin certificate de garanție însoțite de certificate de conformitate CE, conform reglementărilor din UE în vigoare sau RAR (Registrul Auto Român). Pentru produse care provin din țări din afara UE, se solicită certificarea la RAR (Registrul Auto Român).

Pentru fiecare din subansamblele importante menționate mai sus, Furnizorul va preciza producătorul și țara de proveniență.

Producătorii subansamblelor, respectiv ai autobuzului hibrid, vor garanta fiabilitatea sporită, mentenanța redusă și accesibilitatea pentru executarea operațiilor de întreținere.

Pentru principalele instalații și subansamble din dotarea autobuzului, ofertantul va prezenta specificații tehnice detaliate, răspunzând tuturor cerințelor din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei.

Toate subansamblele și componentele care echipează autobuzul hibrid trebuie să aibă o funcționare normală, fără să-și modifice performanțele în condițiile de mediu înconjurător în care funcționează vehiculul.

5.2. CONDIȚII PENTRU MATERIALE

Materialele utilizate se vor încadra în reglementările în vigoare în România, Uniunea Europeană și pe plan internațional privind comportarea la flacără și foc, cu degajarea redusă de fum, gaze toxice și/sau corozive, fiind realizate din componente care nu sunt interzise prin reglementările în vigoare (ex. interzise sunt materialele din azbest, cadmiu, metale grele, compuși halogenați etc).

Materialele utilizate vor respecta prescripțiile internaționale privind reciclarea.

Ofertantul va prezenta documente privind neutilizarea componentelor interzise pentru mijloacele de transport public. Acestea trebuie să fie prezentate la ofertă în copie xerox și traducere în limba română.



Materialele utilizate pentru amenajarea interiorului trebuie să fie ușor lavabile, rezistente la materialele utilizate pentru spălare și curățare, inclusiv la diluanți și dizolvanți pentru curățarea petelor și / sau antigraffiti, folosite în mod uzual în domeniul transportului public.

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

Componentele din cauciuc trebuie să reziste la condițiile de lucru, respectiv la agenții climatici și la produse petroliere, la variațiile de temperatură și presiune, lumină solară, ozon și ultraviolete cu durata de utilizare normală estimată de minim 8 ani.

5.3. DIMENSIUNI GENERALE CONSTRUCTIVE ALE AUTOBUZULUI HIBRID

Toate autobuzele hibride, cu podea total coborâtă, tipodimensiunea (gama) 12 m, care vor fi oferite trebuie să îndeplinească obligatoriu condițiile de a fi fabricate de același producător, sub aceeași marcă.

Caracteristicile dimensionale ale autobuzului hibrid, din gama de 12 metri, trebuie să fie următoarele:

A. Dimensiuni exterioare caroserie:

- Lungimea totală: 12.000 mm ± 350 mm;
- Înălțimea totală: maxim 3.350 mm;
- Lățimea totală: maxim 2.550 mm (fără oglinzi exterioare);
- Înălțimea podelei de la nivelul drumului: maxim 350 mm (respectă prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107, seria de amendamente 03, inclusiv cele referitoare la accesul nelimitat al pasagerilor cu mobilitate redusă);
- Garda la sol: minim 250 mm cu excepția punților și minim 125 mm la nivelul acestora;

B. Dimensiuni interioare:

- Înălțimea interioară a salonului: minim 2.200 mm;
- Deschiderea liberă a ușilor pentru călători: minim 1.200 mm;
- Pasul scaunelor: conform reglementărilor CEE ONU R107: Construcția autovehiculelor pentru transport de persoane;

Panta maximă podea, conform Regulamentului ECE – ONU R107: Construcția autovehiculelor pentru transport de persoane.

5.4. CARACTERISTICI FUNCȚIONALE ALE AUTOBUZULUI (MANEVRABILITATE)

- Stabilitatea în rampă și pantă: min. 12 % (la încărcare maximă);
- Performanțe la viraj conform R107 ECE-ONU (manevrabilitatea se va susține prin documentația din ofertă):
 - Autobuzul hibrid trebuie să se înscrie în oricare sens de braț, în interiorul unui cerc cu raza de 12,5 m, fără ca vreunul din punctele sale extreme să depășească perimetrul cercului;
 - Când punctele extreme ale autobuzului se deplasează, în oricare sens de braț, pe un cerc cu raza de 12,5 m, autobuzul trebuie să se înscrie în interiorul unei coroane cu lățimea de 7,5 m;
- Unghiul de atac: min. 7°;
- Unghiul de degajare: min. 7°.

5.5. CARACTERISTICI MASICE

Ofertantul va detalia prin documentație caracteristicile masice și repartiția pe cele două punți astfel:

- Masa utilă (kg, tone) calculată ca diferența între masa maximă admisibilă și masa proprie;
- Masa proprie autobuz, cu plinurile efectuate (kg, tone);
- Masa totală (maximă admisibilă) a autobuzului (kg, tone). Se va asigura repartiția sarcinilor pe punți conform prevederilor reglementărilor în vigoare;
- Capacitate transport călători: min. 90 călători (68 Kg/călător);
- Raportul masă utilă / masă maximă admisibilă.

5.6. SPECIFICAȚII FUNCȚIONALE

5.6.1. PERFORMANȚE DINAMICE ALE AUTOBUZULUI HIBRID

- Viteza maximă constructivă :



Viteza maximă de circulație 80km/h (cu DLV reglabil);

- Decelerația medie garantată în regim de frânare de la 60 km/h până la oprire va fi de minim 5 m/sec².
- Frâna de staționare va permite menținerea vehiculului oprit, încărcat la sarcina maximă, pe o pantă sau rampă de min. 18 %;
- Timpul de răspuns al frânei de staționare trebuie să fie de maxim 0,8 secunde;
- Posibilitatea limitării electronice a vitezei cu DLV (dispozitiv de limitare a vitezei) reglabil:
 - 5 km/h pentru manevre înainte și înapoi cu ușile deschise;

5.7. SPECIFICAȚII OPERAȚIONALE

5.7.1. DURATA DE FUNCȚIONARE ȘI DURATA DE UTILIZARE FĂRĂ REPARAȚIE GENERALĂ

- Durata de utilizare normală: minim 12 ani;
- Durata de utilizare fără reparație generală: minim 8 ani.

5.7.2. INDICATORI DE FIABILITATE ȘI MENTENANȚĂ

Ofertantul va preciza valorile următorilor indicatori de fiabilitate:

- Coeficientul de disponibilitate garantat trebuie să fie de minim 95%. Coeficientul de disponibilitate de 95 % reprezintă procentul autobuzelor hibride disponibile în funcțiune la Achizitor raportate la autobuzele hibride livrate. Se admite un procent de maxim 5% pentru autobuzele hibride care nu pot fi disponibile pentru operare din punct de vedere tehnic (lucrări de mentenanță sau reparații ale defectelor tehnice exclusiv evenimente din tamponări).

În cazul în care Furnizorul nu realizează disponibilitatea de minim 95%, acesta va plăti daune calculate conform contractului. Disponibilitatea de minim 95% se calculează conform clauzelor contractului, conform celor de mai jos.

Calculul disponibilității se realizează atât la nivel de an contractual pentru fiecare autobuz în parte cât și pentru autobuzele livrate. Practic, fiecare autobuz trebuie să fie disponibil din punct de vedere tehnic minim 347 zile pe an din totalul de 365 zile și în fiecare zi trebuie să existe disponibil un număr de autobuze de minim 95% din autobuzele livrate. Sunt excluse defecțiunile cauzate de accidente de circulație sau actele de vandalism.

5.8. CONDIȚII PRIVIND PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ ȘI VOPSIREA

Ofertantul va descrie detaliat sistemul de protecție anticorozivă și vopsire aplicat pentru a realiza durata de utilizare a caroseriei de minim 12 ani.

Materialele utilizate la vopsire trebuie să respecte obligatoriu Directiva VOC 1999/13/EC privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici.

Protecția anticorozivă a caroseriei va fi realizată prin procedeul de cataforeza.

Protecția la partea de dedesubt a caroseriei va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață etc.

Vopseaua și protecția anticorozivă vor permite spălarea prin perii rotative cu jet de apă și substanțe de curățare, fiind rezistent la radiațiile solare, UV, ozon, la agenții poluanți și condițiile de mediu prezentate în caietul de sarcini.

Ofertantul va atașa la ofertă o tehnologie de refacere a protecției anticorozive și a vopsirii în cazul producerii unor accidente de circulație cu precizarea materialelor ce trebuie folosite cât și specificația tehnică a acestora. Ofertantul va descrie procedeul specific și fișele tehnice ale materialelor folosite.

Acoperirile, atât cele de protecție anticorozivă cât și cele decorative, vor fi specificate în documentația constructivă și tehnologică a autobuzului hibrid. Acestea trebuie să asigure o garanție de minim 8 ani pentru caroserie în ansamblu, fără operații de întreținere.

Ofertantul va atașa la ofertă specificațiile tehnice privind acoperirile, atât cele de protecție anticorozivă cât și cele decorative.

6. CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE ALE SUBANSAMBLELOR, AGREGATELOR ȘI COMPONENTELOR

6.1 GRUPUL MOTOPROPULSOR

6.1.1. MOTORUL TERMIC

Condiții tehnice:



Ofertantul va prezenta în oferta sa tehnică autobuzul echipat cu motor EURO 6 cu prezentarea în detaliu a caracteristicilor tehnice ale acestora.

Autobuzele vor fi dotate cu motoare cu aprindere prin comprimare, alimentate cu motorină, supraalimentat și care să corespundă normelor EURO 6, fapt dovedit prin prezentarea certificatului de atestare EURO 6.

Motorul va fi montat în consola spate a autovehiculului.

Ofertantul va prezenta principalii indici de performanță ai motorului susținuți prin documente eliberate de laboratoare acreditate conform modelului de fișă tehnică prezentat în regulamentul R85 CEE-ONU:

- Puterea maximă (kW, Cp) , turația de putere maximă (rot/min);
- Momentul motor maxim (Nm), turația minimă de moment maxim, intervalul de turații în care momentul motor maxim se menține constant (rot/min);
- Consumul specific minim de combustibil (g/kWh);
- Cilindreea (cm³ și în litri);
- Alți parametri: cursă / alezaj, raport de compresie, presiune de injecție etc;
- Caracteristici constructive: numărul de cilindri, dispunerea cilindrilor etc.

Se va prezenta caracteristica exterioară, la sarcina maximă, a motorului (grafic și tabelar).

Acestea vor evidenția alura curbelor și valorile principalilor parametri ai motorului în funcție de turație (P, M, n_{min} , n_{max} , C_{sp} , etc.). Diagramele vor fi certificate de un laborator de încercări acreditat conform Regulamentului nr. R85 CEE-ONU (caracteristica exterioară la sarcina maximă va fi prezentată obligatoriu și tabelar cu evidențierea punctelor critice).

Comanda și controlul funcționării motorului se va realiza printr-o unitate electronică de comandă (ECU). Aceasta va fi integrată cu sistemul de gestiune electronică al autobuzului asigurat prin rețea CAN - magistrala de date a vehiculului. Unitatea electronică va furniza informații privind valorile parametrilor de funcționare ai motorului și facilități necesare pentru lucrările de întreținere, diagnoză electronică, depanare interactivă și refacerea parametrilor de funcționare normală a motorului. Sistemul de comandă va oferi informații vizuale și auditive conducătorului auto, intervenind în timp real (avertizare optică și sonoră), în cazurile de avarii cu consecințe grave (lipsă ungere, supraîncălzire, incendiu etc).

Motorul trebuie să respecte valorile limită impuse de Regulamentele CEE-ONU R 24 - prescripții privind emisiile poluante și CEE-ONU R 49 - prescripții referitoare la omologarea motoarelor Diesel în ceea ce privește emisia de gaze poluante. Ofertantul va prezenta certificat de atestare privind încadrarea în normele EURO 6 și va asigura o bună funcționare, fără reparații generale, pentru un parcurs de minim 500.000 km.

Motorul trebuie să funcționeze cu un nivel de zgomot cât mai redus atât în salonul de pasageri cât și în exteriorul vehiculului utilizând soluții de izolare fonică simple.

Motorul va fi prevăzut cu instalație pentru ușurarea pornirii pe timp rece.

Prezentarea documentației de omologare UE privind tehnologia EURO 6 (pt consumabile, grad de toxicitate, neutralizare deșeurilor etc.)

6.1.2. MOTORUL ELECTRIC

Componenta electrică a sistemului de propulsie a autobuzului, generator, motor/motoare electrice din lanțul cinematic al sistemului hibrid trebuie să fie dimensionată pentru o utilizare a energiei electrice în proporție cât mai ridicată în scopul reducerii emisiilor poluante și a consumului de carburant.

Ofertantul va prezenta în oferta sa tehnică tipul și caracteristicile motorului/motoarelor care echipează autobuzul hibrid cu prezentarea în detaliu a caracteristicilor tehnice.

Motorul/motoarele vor avea o construcție simplă, robustă și ușor de întreținut cu o durată de funcționare de minim 500.000 Km fără intervenții de întreținere și reparații.

Motorul/motoarele de tracțiune vor asigura performanțele dinamice solicitate, vor asigura un consum cât mai redus de combustibil, respectiv emisii poluante cât mai scăzute.

Motorul/motoarele trebuie să funcționeze cu un nivel de zgomot cât mai redus. Pentru izolarea fonica a incintei acestuia se vor utiliza soluții simple.



Motorul/motoarele de tractiune trebuie să fie un produs de serie omologat, certificat CE sau certificat de către laboratoare autorizate de către organisme acreditate de certificare

Durata de utilizare a motorului trebuie să fie de min.12 ani.

Durata de bună funcționare fără reparație generală: 500.000 km.

6.1.3. CRITERII DE PERFORMANTA ALE GRUPULUI MOTOPROPULSOR

Valorile consumului mediu de combustibil al autobuzului hibrid (conform rezultatelor similare Testul SORT 1, eliberat de un laborator acreditat UE) vor fi prezentate la ofertă.

Consumul mediu de combustibil al autobuzului va fi furnizat in doua variante:

- cu instalatia de aer conditionat in functiune;
- fara instalatia de aer conditionat in functiune;

Sistemului de propulsie al autovehiculului va fi dimensionat astfel încât să poată asigura îndeplinirea performanțelor dinamice de la pct. 5.6.1.

Valorile putere maximă a grupului motopropulsor (motor termic si electric), moment motor maxim, capacitate cilindrică, consum specific minim de combustibil și la măsurarea nivelului de zgomot se vor atașa la ofertă prin:

- Puterea masica: putere grup motopropulsor raportată la masa maximă autorizată a autobuzului;
- Momentul motor: valoare absolută;
- Consumul specific minim de combustibil: valoare absolută;
- Nivelul de zgomot în mers;
- Nivelul de zgomot în staționare.

6.1.4. ADAPTAREA FACILITĂȚILOR DE EXPLOATARE ALE ACHIZITORULUI PENTRU TEHNOLOGIA DE EXPLOATARE EURO 6 ȘI BIODIESEL

În ofertă vor fi prezentate certificatele CE privind gradul de toxicitate și protecția mediului al materialelor utilizate conform tehnologiei EURO 6.

Conform Directivei 2003/30/EC și a actelor normative și legilor în vigoare în România legislația impune operatorilor de transport utilizarea combustibililor de tip biodiesel în anumite procente. Motorul EURO 6 oferat va trebui să respecte cerințele legislației europene privind obligativitatea alimentării și funcționării cu combustibil biodiesel.

Ofertantul va garanta buna funcționare a autobuzului în condițiile utilizării de biodiesel, fără costuri suplimentare pentru achizitor, cu respectarea condițiilor de garanție pentru care va semna un angajament ferm.

6.1.5. INSTALAȚIA DE ALIMENTARE A MOTORULUI TERMIC

Condiții tehnice:

- Se va prezenta detaliat instalația de alimentare utilizată și sistemele auxiliare folosite pentru obținerea parametrilor EURO 6;
- Sa fie prevăzuta cu dispozitiv distinct, pentru întreruperea alimentării cu carburant a motorului în caz de: urgență (incendiu, supraturare, pierderi accidentale de combustibil sau supraîncălzire etc);
- Rezervorul de combustibil si sursa de energie electrica vor asigura o autonomie de minim 500 Km cu instalațiile de aer condiționat/încălzire în funcțiune. Gura și canalul de umplere a rezervorului de carburant va proteja rezervorul printr-o sită împotriva scăpării accidentale a unor corpuri străine. Rezervorul de carburant va fi confecționat dintr-un material cu înaltă rezistență la coroziune. Accesul la rezervor va fi protejat cu cheie. Rezervorul va fi prevăzut cu o sondă litrometrică ce va transmite la bord stocul de combustibil cu un pas de măsură cât mai mic;
- Autobuzul va fi dotat cu echipament de măsurare a consumului de combustibil (debitmetru cu sistem de măsurare directă și metrologizat). La fiecare autobuz livrat se va prezenta certificat de verificare metrologică pentru echipamentul imbarcat. Informațiile privind consumul de combustibil vor fi transmise către computerul de gestiune management trafic, cu care echipamentul se interconectează. Aceste informații se vor transmite online către serverul furnizat în cadrul contractului și aflat la sediul achizitorului în vederea extragerii de rapoarte privind consumul de combustibil. Rapoartele trebuie să ofere într-o formulă

prietenosă informații cu privire la consumul de carburant înregistrat de un autobuz între oricare două intervale de timp selecționate de utilizator și localizare GPS, cu raportare la kilometri parcurși în minute / oră / zi / zile / lună sau cumulativ în perioada selecționată inclusiv selecție pentru cazul în staționare cu motorul pornit în minute / oră / zi / zile / lună. Rapoartele vor permite cumulul datelor de consum într-un interval de timp minute / oră / zi / zile / lună pentru numărul autobuzelor selecționate de utilizator. În vederea asigurării metrologizării, ulterior termenului de valabilitate la livrare, se va asigura către achizitor toată documentația necesară verificării funcționării, etalonării și metrologizării conform reglementărilor UE și reglementărilor naționale. Echipamentele de măsurare a consumului și instalațiile de alimentare ale autobuzului vor fi concepute astfel încât să permită demontarea echipamentelor și montarea pe un alt autobuz, în caz de defecțiuni tehnice.

- Informațiile legate de consumul de combustibil vor fi furnizate în: valori absolute (ex: litri carburant consumați pe un interval de timp, din data, ora ... până în data, ora ...), în valori raportate medii (ex: litri carburant / 100 km sau litri carburant / ora pe anumite intervale cerute) și opțional în valori instantanee (ex: litri carburant/100 km, litri carburant / oră). Contorul consumului de combustibil va fi nereșetabil de personal neautorizat.
- Racordurile flexibile să prezinte o durată de viață de minim 8 ani;
- Instalația de alimentare va fi prevăzută cu filtrele de combustibil, brut, separator apă și filtru fin. Bateria de filtre va fi cu sistem de încălzirea a combustibilului. Filtrele vor fi compatibile și pentru combustibil de tip biodiesel.

6.1.6. INSTALAȚIA DE RĂCIRE

Condiții tehnice:

- Răcire cu lichid (autobuzul să fie livrat cu lichid de răcire conform Normelor SAE, rezistent la temperaturile specificate la pct.3.1.);
- Instalația să fie de tip închis, presurizată, cu pompă de recirculare și termostat pentru reglarea temperaturii de funcționare a motorului; Instalația va fi prevăzută cu robinete manuale și automați (de tip electroventil) pentru închiderea - deschiderea circuitelor aferente climatizării;
- Ventilatorul să fie cu acționare automatizată astfel încât turația ventilatorului să fie variabilă în funcție de necesitatea intensității răcirii;
- Conductele instalației de răcire și climatizare să fie din țevi cu înaltă rezistență la coroziune, izolate termic pe circuitul de climatizare, garantată pe toată durata normală de utilizare a vehiculului;
- Racordurile flexibile să prezinte o durată de utilizare normală de minim 8 ani;
- Nivelul minim de lichid din instalație, să fie semnalizat optic la postul de conducere.

6.2. CUTIA DE VITEZE – după caz, funcție de soluția constructivă

Condiții tehnice:

Cutia de viteze trebuie să fie automată, cu comandă electronică, cu posibilitatea realizării a minim 4 trepte pentru mers înainte și una pentru mers înapoi. Aceasta va avea o durată de bună funcționare fără reparație generală pentru un parcurs de minim 500.000 km. Soluția constructivă va permite diagnoza, control și refacerea parametrilor prin rețea CAN multiplex (se preferă integrarea pentru diagnoza cu sistemul de gestionare electronică al autobuzului).

Ofertantul va prezenta în oferta sa tehnică tipul cutiei de viteze, cu prezentarea în detaliu a caracteristicilor tehnice ale acesteia. Se va evidenția: numărul treptelor de reducere / multiplicare a turației motorului, valoarea rapoartelor de transmitere a fiecărei trepte, presiunea nominală de lucru, temperatura (intervalul) normală de lucru, sistemul de răcire al uleiului etc. Ofertantul va pune la dispoziție achizitorului logistica necesară diagnosticării (laptop, interfață – modem și softul aferent specifice producătorului transmisiei, 2 seturi)

7. CAROSERIA

7.1. DESCRIERE GENERALĂ AMENAJARE ȘI DESIGN EXTERIOR

Construcția caroseriei autobuzului hibrid 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. Caroseria trebuie să fie autoportantă de tip cheson și va avea podeaua complet coborâtă, pe toată suprafața disponibilă pentru călătorii în picioare. Nu se admit trepte la uși sau pe zona destinată călătorilor în picioare.

Structura caroseriei va fi prevăzută cu puncte duble de suspendare (marcate în zonele din față și din spatele roților la ambele punți), unul pentru montarea cricului și unul pentru asigurarea autobuzului hibrid 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.

Caroseria trebuie să fie garantată împotriva fisurării, deformării, ruperii pe toată durata de utilizare.

Amplasamentul ușilor, configurația salonului de călători și a platformei de urcare vor asigura o bună circulație a călătorilor și o încărcare corespunzătoare a punților.

Caroseria trebuie să fie dimensionată corespunzător pentru a permite amplasarea echipamentelor pe acoperiș și trebuie să fie realizată din materiale de calitate superioară cu aplicarea unui sistem unitar, complet, de protecție anticorozivă.

Profilele închise trebuie să fie protejate anticoroziv și la interior.

Structura caroseriei va asigura durata de utilizare a caroseriei de 12 ani.

Izolația termică și fonică a caroseriei nu va permite formarea și acumularea condensului, fiind realizată din materiale care nu sunt periculoase pentru sănătatea și igiena muncii, ignifuge și cu un mod de aplicare care să nu permită desprinderea/deteriorarea în timp datorită vibrațiilor și condițiilor de mediu.

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.

În dreptul punților se vor amplasa apărătoare de protecție apă-noroi.

În dreptul suspensiei pneumatice se vor amplasa apărătoare pentru protecția burdufurilor din cauciuc.

7.2. ÎNVELIȘUL EXTERIOR ȘI INTERIOR

Învelișul lateral exterior al caroseriei va fi alcătuit la partea superioară din panouri, fixate prin lipire sau sudură prin puncte, izolate pe interior cu materiale fonoabsorbante și izotermice; iar la partea inferioară cu panouri, ușor demontabile.

Soluțiile constructive și de asamblare a elementelor de caroserie, expuse la tamponări, se preferă a fi realizate din module ușor demontabile (piesă separată) pentru ușurința reparării sau înlocuirii.

Învelișul părții din față, cel al părții din spate și acoperișul vor fi confecționate din panouri.

Acoperișul va fi fixat prin lipire sau sudură prin puncte, după caz. Pentru montajul antenei radio și al antenelor pentru transmiterea și descărcarea online a datelor, la varianta înveliș 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 restul design-ului interior.

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.

Pe scheletul caroseriei la partea de acoperiș trebuie să fie prevăzuți suportii de așezare și fixare a cutiilor de aparat și a echipamentelor. Se vor realiza pasaje solide pentru accesul personalului pentru întreținere acolo unde este posibil.

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzului hibrid vor fi scrise în limba română și amplasate conform Regulamentelor CEE-ONU, Directivelor CE și prescripțiilor RAR (Registrul Auto Român) impuse.



Vopsirea exterioară, siglele, numărul de inventar și alte inscripționări (interioare și exterioare) vor fi realizate de furnizor conform solicitărilor Achizitorului. Designul interior și exterior, planul de vopsire și inscripționare vor fi avizate în faza de avizare a standardului de firma.

Pentru asigurarea aplicării reclamelor comerciale la exterior se va realiza, prin construcție, câte un suport din materiale cu mare rezistență la coroziune pe pereții exterior stânga, dreapta și spate (tip ramă cu acces pentru aplicarea de panouri comerciale). Rama va permite așezarea și asigurarea panourilor comerciale în suport, fără să atingă sau să deterioreze suprafața caroseriei la exterior. Perimetrul total a celor trei suporturi pentru panourile comerciale va permite așezarea unei suprafețe conform dimensiunilor ce vor fi stabilite în faza de avizare a standardului de firma. Așezarea suporturilor va permite deschiderea capacelor de vizitare fără demontarea suplimentară a suporturilor. Suporturile vor fi rezistente la acțiunea perilor stațiilor de spălare automatizate din dotarea locațiilor stabilite de Achizitor, în anexa la contract.

La partea frontală lateral superioară, caroseria va fi prevăzută cu suporturi pentru stegulețe, demontabili, protejați la coroziune, cu un diametru interior de $\varnothing 15$ mm și cu orificiu de scurgere a apei.

Materialele utilizate la învelișul exterior trebuie să fie rezistente la radiațiile solare, UV, ozon, temperaturi extreme, agenți poluanți și vor fi rezistente la spălarea mecanizată.

Echipamentele de pe acoperiș trebuie să fie mascate cu panouri demontabile, rezistente la coroziune.

7.3. ȘASIUL

Șasiul trebuie să fie realizat corespunzător cu protecție anticorozivă.

Șasiul trebuie să fie consolidat corespunzător pentru protecția călătorilor în cazul coliziunii.

Elementele cu profil închis nu vor permite acumularea condensului și trebuie să fie protejate și la interior anticoroziv. Se va demonstra acest lucru prin descrierea procedurii folosite.

7.4. PARBRIZUL, LUNETEA ȘI FERESTRELE

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 hibrid.

Parbrizul trebuie să fie din geam duplex și trebuie să asigure vizibilitate către înaintea de pe locul conducătorului auto la un unghi de 180° , cu o transparență minimă de 75 %. La partea superioară va avea din construcție, în compoziția sticlei, sau folie lipită, o bandă pentru protecția contra luminii solare.

Ferestrele salonului trebuie să asigure ventilația în salonul de călători prin geamuri culisante la partea lor superioară. Ferestrele laterale cu deschidere, minim șase bucăți (pe ambele laterale ale autobuzului hibrid), vor fi de tipul geam culisant, cu o înălțime minimă de 300 mm, cu excepția geamurilor considerate ieșiri de siguranță.

Ferestrele culisante trebuie să fie prevăzute cu sistem de înzăvorare, pentru situația în care funcționează instalațiile de climatizare (aer condiționat sau încălzire).

Geamurile din salonul de călători vor avea o transparență minimă de 70 %, fiind realizate în sistem tip securit, pentru vehicule de transport public și cu un coeficient corespunzător de transfer termic (maxim 3,5) pentru a contribui la realizarea microclimatului în interiorul salonului de călători.

7.5. IEȘIRILE DE SIGURANȚĂ

Autobuzul hibrid va avea ieșirile de siguranță, conform prevederilor legale. Dimensiunile, amplasarea și inscripționarea lor trebuie să fie conform normativelor europene în vigoare.

Autobuzul hibrid va fi dotat cu ciocănele de spargere a geamurilor considerate ieșiri de siguranță, poziționate la vedere în apropierea acestora. Acestea vor fi asigurate contra furtului cu cablu de oțel și dispozitiv de rapel.

Ieșirile de siguranță vor fi marcate și inscripționate în limba română.

7.6. UȘILE DE ACCES

Caroseria trebuie să fie prevăzută cu 3 uși de acces pentru călători pe partea dreaptă, cu câte 2 foi pentru fiecare ușă, lățime minimă pentru fiecare ușă 1200 mm, cu mecanism de acționare protejat contra intemperiei și a accesului neautorizat (inaccesibil călătorilor). Încuietoria trebuie



să fie antivandalism. Ușile închise trebuie să fie coplanare cu caroseria. Pentru postul de conducere prima foaie a ușii I va avea și deschidere independentă.

Cele trei uși, cu câte 2 foi fiecare, cu care trebuie să fie dotat autobuzul hibrid, trebuie să fie comandate electronic și cu acționare pneumatică. Comanda electronică a ușilor se va integra cu sistemul de gestiune electronică al autobuzului hibrid.

Ușile vor îndeplini condițiile:

- vor asigura etanșeitatea caroseriei;
- trebuie să fie vitrate pe minim 80 % din suprafață, iar geamurile trebuie să fie lipite și asigurate mecanic contra desprinderii la apăsarea dinspre interior spre exterior;
- cele două foi ale ușii trebuie să se deschidă și să se închidă simultan (cu excepția ușii 1) și să fie prevăzute cu sistem pentru protecția călătorilor (limitarea forței de închidere - deschidere la întâmpinarea unui obstacol și protecție la deschiderea în mers a ușilor de către călători). Sistemul de protecție a călătorilor la închiderea/deschiderea ușilor va respecta condițiile tehnice prevăzute de regulamentul CEE-ONU R 107;
- comenzile ușilor trebuie să fie în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU R 107 și prescripțiile impuse de RAR (Registrul Auto Român);
- 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 aceasta 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. Identificarea sistemului de acționare a deschiderii ușilor în caz de urgență se va face prin inscripționare cu roșu „ACȚIONARE ÎN CAZ DE URGENȚĂ”.

Butoanele de solicitare a deschiderii ușilor, montate la exteriorul caroseriei, trebuie să fie iluminate cu LED-uri. La ușa din mijloc trebuie să fie montate și butoane amplasate la înălțimea corespunzătoare pentru a putea fi acționate de persoanele cu dizabilități, marcate corespunzător pentru a ieși în evidență. Semnalele date de acestea trebuie să fie afișate distinct la bord în cabina de conducere.

Butoanele de acționare a deschiderii ușilor de urgență din exteriorul / interiorul caroseriei trebuie să fie protejate contra acționării neautorizate cu capace din material plastic transparent care pot fi sparte în caz de urgență. Se acceptă și alte variante de protecție împotriva accesului neautorizat. Autobuzul hibrid nu va putea pleca de pe loc cu ușile deschise.

Închiderea - deschiderea ușilor va fi semnalizată optic la tabloul de bord, conform reglementărilor în vigoare.

Ușa din față trebuie să fie prevăzută cu sistem de închidere și asigurare din exterior (cu buton de comandă mascat și asigurat), cele două foi ale acesteia având comenzi individuale.

Ușile din mijloc și din spate trebuie să fie prevăzute cu sistem mecanic de blocare în poziția închis numai din interior. Acționarea sistemului mecanic de blocare se va face pentru a izola o ușă defectă. Ambele foi de la ușa din față vor putea fi închise de către conducătorul de vehicul cu cheie individualizată pe autobuz.

În vecinătatea ușilor, în salon cât și în exterior, trebuie să fie montate butoane pentru solicitarea opririi și comanda deschiderii ușilor în stație de către călători, după deblocarea de la postul de conducere.

La bord, semnalul pentru solicitarea opririi trebuie să fie doar luminos și nu acustic.

Construcția ușilor va permite montarea sistemului de contorizare al numărului de călători și funcționarea acestuia în parametrii impuși prin caietul de sarcini.

7.7. ECHIPAMENTELE MONTATE PE ACOPERIȘ

Echipamentele de pe acoperiș trebuie să fie mascate cu structuri demontabile, cu panouri din materiale ușoare, protejate anticoroziv, cu pigmentul înglobat sau vopsite corespunzător.

Accesul în siguranță la toate echipamentele montate pe acoperiș trebuie realizat prin podete din tablă striată cu caracteristici anticorozive.



Deasupra cabinei de conducere trebuie să fie realizată o zonă de montare cu placă metalică a antenelor GPS (sistem de poziționare globală) și WL (Wireless) pentru asigurarea planului de masă a antenelor montate pe acoperiș.

7.8. COMPARTIMENTUL MOTOARE (TRACȚIUNE, COMPRESOR, SERVODIRECȚIE, AER CONDIȚIONAT)

Compartimentul pentru motoare va fi amplasat în partea din spate a vehiculului, realizat astfel încât să asigure spații suficiente pentru accesul, demontarea și întreținerea facilă a agregatelor anexe ale motoarelor, cât și a celorlalte subansambluri și agregate. În cazul necesității utilizării unor scuturi sub autobuz (cu rol antifonic și de protecție), acestea vor fi confecționate din materiale ușoare cu posibilități de demontare rapidă (glisiere, cleme rapide, sau asamblari clasice). Izolarea fonică și termică a compartimentului se va realiza cu materiale ignifuge care să corespundă normelor internaționale în vigoare. Fixarea acestor materiale trebuie să fie realizată astfel încât să reziste la condițiile de exploatare și întreținere (temperaturi ridicate, vibrații, detergenți și spălarea cu jet de apă sub presiune).

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

Din punct de vedere al prevenirii riscurilor de producere a incendiilor se vor respecta măsurile prevăzute în Regulamentul CEE-ONU nr. 107 și se va monta la postul de conducere un sistem de avertizare a prezenței fumului și flăcărilor în compartimentul motoarelor. Sistemul de detecție și semnalizare a incendiului va acționa prin semnalizare la bord acustică și vizuală, cu înregistrarea avariei în calculator.

Compartimentul motoarelor va fi prevăzut cu un sistem de avertizare în caz de incendiu cât și cu un sistem de oprire a alimentării în caz de avarii.

Capacele de vizitare la motoare și pentru alte agregate vor fi reduse la număr pe cât posibil, dar vor permite accesul ușor la toate anexele motoarelor și la alte agregate. Ele trebuie să aibă o construcție robustă, etanșă și să asigure o mare siguranță în exploatare prin sistemul de fixare adoptat. Toate capacele de vizitare vor fi rezistente mecanic (cu protecție antivandalism la desfacere), izolate termic, fonic și vor fi interschimbabile între vehicule.

7.9. CANALELE DE CABLURI

Cablajul electric trebuie să fie direcționat prin canale de cabluri separate pentru cablurile de forță și cele de comandă și cu acces la bornele de conexiune.

Canalele pentru cabluri trebuie să fie confecționate din materiale neinflamabile, asigurând etanșarea împotriva apei a prafului.

7.10. AMENAJARE ȘI DESIGN ÎNVELIȘ INTERIOR

Autobuzul hibrid trebuie să aibă o amenajare interioară cu aspect plăcut.

Învelișul interior trebuie să fie realizat din materiale cu proprietăți antivandalism, rezistente la vibrații, șocuri și variații de temperatură, având culoarea înglobată în structură, ignifuge, ușor lavabile și cu proprietăți antigraffiti.

7.11. PODEAUA ȘI COVORUL

Podeaua autobuzelor hibride trebuie să fie realizată în varianta coborâtă pe toată suprafața disponibilă pentru călătorii în picioare, iar ușa din mijloc trebuie să fie prevăzută cu rampă cu acționare manuală pentru urcarea persoanelor cu dizabilități.

Podeaua autobuzului hibrid se va executa, atât la partea inferioară cât și la partea superioară, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolante termic.

Sub caroserie podeaua trebuie să fie protejată corespunzător pentru a rezista agresivității mediului exterior (apă, noroi, apă cu sare etc).

Podeaua va fi acoperită de un covor lipit etanș, rezistent la uzură, antiderapant, impermeabil și ignifug. Pentru covor, soluția tehnică a montajului și îmbinările la margini va evita dezlipirea, pătrunderea apei și a impurităților sub acesta. Tipul covorului va fi pentru trafic intens, cu durată

de utilizare normală de minim 8 ani. Culoarea covorului va fi în acord cu designul general al salonului.

Se va preciza tipul și producătorul covorului. Se vor prezenta buletine de încercări emise de un laborator autorizat prin care să se demonstreze că va avea rezistența la uzură declarată. Uzura maximă va fi de maxim 50 mg (pierdere de material), determinată conform ISO 9352: Plastic. Determinarea rezistenței la uzură.

7.12. BARELE ȘI MÂNERELE DE SUSȚINERE

Barele de mână curentă trebuie să fie din oțel inox.

Disponerea barelor de susținere se va face optim pentru asigurarea unui nivel corespunzător de confort al călătorilor și circulației libere în salon și va asigura susținerea tuturor călătorilor aflați în picioare. Se vor respecta condițiile prevăzute în Regulamentul CEE-ONU R 107.

Barele orizontale de susținere trebuie să fie situate la o înălțime de minim 1,85 m de la nivelul podelei și vor fi prevăzute cu mânere de susținere flexibile. Mânerele flexibile vor fi poziționate echidistant pe lungimea barei și cu prindere ferma, pentru evitarea culisării lor.

Se vor prevedea de asemenea și bare de susținere verticale distribuite uniform în salon. Barele verticale trebuie să fie fixate rigid în podea, iar la partea superioară, în tavan sau de sistemul de bare orizontale.

În zona ușilor a II-a și a III-a, va fi prevăzută câte o bară orizontală de susținere destinată călătorilor aflați în picioare în acele zone. Bara va fi plasată longitudinal la o înălțime de maxim 1,95 m, pe toată lungimea spațiului ușilor. Pe bara vor fi prevăzute și 5 mânere flexibile de susținere (aceste mânere vor fi culisante).

Zonele vitrate ale ușilor vor fi protejate prin bare diagonale de protecție.

Soluția de asamblare a barelor și mânerelor de susținere va asigura protecție antivandalism, aspect plăcut și o rezistență corespunzătoare. Ele trebuie concepute și instalate astfel încât să nu prezinte pentru pasageri nici un fel de risc de rănire.

7.13. AMENAJĂRI INTERIOARE PENTRU PASAGERI

7.13.1. SCAUNELE PENTRU PASAGERI

Scaunele pentru pasageri vor fi realizate din material armat cu fibră de sticlă sau mase plastice cu fata tapitata (sezut si spatar) demontabila, pentru inlocuirea in timp a celor uzate.

Disponerea scaunelor va asigura respectarea normelor europene în vigoare (Regulamentul CEE-ONU R 107).

- Regulamentul CEE-ONU R 80 - prescripții privind rezistența scaunelor și ancorarea lor;
- Directiva 74/408/CEE, modificată de Directiva 96/37/CE - condițiile tehnice privind scaunele, ancorajele lor și rezemătoarele de cap;

Montarea scaunelor în compartimentul pasagerilor (în afara celor de deasupra pasajelor) se va face prin fixarea lor în consolă și se vor asigura cu o bară de susținere fixată în plafon, unde este posibil. Se acceptă și sprijin în podea (ușor demontabil) pentru scaunele duble. Mânerele scaunelor de deasupra spătarelor trebuie să fie din oțel inox sau corp comun cu scaunul și nu vor depăși în lateral conturul scaunelor.

Prinderile în podea se vor face astfel încât pătrunderea apei, apei cu sare, noroiului etc. să nu fie posibilă și să nu conducă la degradarea în timp a podelei.

Alegerea culorilor pentru scaune se va face astfel încât împreună cu celelalte culori din salon să creeze un confort ambiental armonios.

Amplasamentul scaunelor va asigura locuri rezervate pentru persoane cu nevoi speciale (bătrâni, invalizi, persoane cu copii în brațe). În acest scop, se vor prevedea în spațiul dintre ușile I și II minim patru locuri rezervate. Locurile special destinate acestor persoane vor fi marcate prin pictograme pe peretele alăturat. Realizarea acestor inscripționări va fi de tip „permanent”, (inscripționare antivandalism – nu se admit autocolante).

În zona ușii, unde este plasată trapa destinată accesului persoanelor cu dizabilități, se va rezerva un spațiu destinat căruciorului, amenajat conform prevederilor Regulamentului CEE-ONU R 107.

În zona frontală se va prevedea un perete de sprijin cu accesorii pentru asigurarea cărucior (centură retractabilă pentru cărucioare simple și fixare în podea pentru cărucioare electrice) iar pe peretele lateral o bară de susținere cu rulou tapițat pentru persoanele cu probleme. De



asemenea în zona dedicată persoanelor cu dizabilități va fi prevăzut un șezut rabatabil cu un spătar și centură retractabilă pentru persoanele care se deplasează cu cadru.

Autobuzul hibrid va respecta prescripțiile speciale ale Regulamentului CEE-ONU nr. 107 și Directivei Europene 2001/85/ CEE, Anexa 7, cu privire la accesibilitatea persoanelor cu mobilitate redusă și a celor care folosesc pentru deplasare scaune rulante la bordul autovehiculului.

În vecinătatea ușilor de acces la interior, între spațiul aferent locurilor pe scaune și uși, se vor monta panouri paravânt, din materiale antivandalism (exclus sticlă). Acestea vor asigura protecție, din podea și până la o înălțime de aproximativ 0,8 m. Interstițiul dintre panou și podea va fi conform Regulamentului CEE-ONU R 107, pentru protecția călătorilor aflați pe scaune. Deasupra panoului paravânt, va fi prevăzută o bară orizontală de susținere călători pe toată lungimea acestuia.

7.13.2. RAMPA ACCES CĂRUCIOARE PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI

Autobuzul hibrid va fi prevăzut la ușa din mijloc (ușa II) cu platformă pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități. Platforma pentru urcarea persoanelor cu dizabilități va fi mecanică, rabatabilă și se preferă a avea un mecanism simplu și fiabil, ușor și rapid de manevrat. Autobuzul hibrid va fi prevăzut cu buton de semnalizare a intenției de acționare a rampei situat atât la exterior cât și la interior și semnalizarea la bord pentru conducătorul de vehicul. Poziția „trapă coborâtă” va fi semnalizată optic la bord iar în această situație, sistemul de siguranță al autobuzului nu va permite închiderea ușilor sau pornirea de pe loc a autobuzului. Se va semnaliza și acționarea neautorizată.

Structura de rezistență, locașul și balamalele acesteia trebuie să fie din materiale cu înaltă rezistență la coroziune. Platforma va fi marcată cu material reflectorizant înglobat, pentru a fi vizibilă noaptea în poziția „trapă coborâtă”. Nu se permite marcarea cu autocolant.

7.14. AMENAJARE CABINĂ DE CONDUCERE

7.14.1. ORGANIZARE HABITACLU POST CONDUCERE

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

Postul de conducere va fi separat complet de compartimentul pasagerilor și etanș (din podea până la plafon, inclusiv spre ușa de acces în cabină). Peretele despărțitor al construcției, care separă complet postul de conducere de salonul pasagerilor, va fi construit de la foaia ușii I până la panoul din spatele conducătorului de vehicul.

Peretele despărțitor va fi vitrat în partea superioară, protejat cu bare care să împiedice spargerea geamului în caz de aglomerație iar în partea inferioară va fi realizat din materiale rezistente mecanic (antivandalism și consolidată împotriva vibrațiilor) și rezistente la coroziune. Partea vitrată a peretelui despărțitor din spatele scaunului șoferului va avea un grad de opacitate de circa 65% - 70%. Peretele va separa complet prima foaie de ușă care trebuie să fie utilizată numai de conducătorul vehiculului.

Geamurile laterale din zona de vizibilitate a oglinzilor retrovizoare vor fi prevăzute cu sistem de degivrare, cu temporizator, pentru a asigura o vizibilitate corespunzătoare conducătorului de vehicul.

Volanul situat în față pe partea stângă, cu posibilitatea ajustării în plan vertical și orizontal. Funcția de ajustare va fi inactivă (blocată) în timpul mersului autobuzului.

Prima foaie a primei uși duble va putea fi comandată individual atât din interior cât și din exterior (cu ajutorul unui buton ascuns, în zona din dreapta față a autobuzului hibrid).

Cabina de conducere trebuie să respecte regulamentul CEE-ONU R107 privind ieșirile de siguranță. Tabloul de bord va respecta condițiile ergonomice impuse de normele internaționale și va conține toate elementele de comandă ale subsansamblelor și instrumentele destinate controlului și acționării autobuzului hibrid. Bordul trebuie să fie de culoare negru mat pentru a evita reflexia luminii.

Inscripționările din cabina de conducere trebuie să fie de tipul permanent, ușor lizibile și în limba română.



Tabloul de bord va conține tastatura computer-ului de bord și monitorul acestuia și acesta trebuie să încorporeze tehnologie pentru stocare și prelucrare de date la bord și în timp real referitoare la funcționarea, exploatarea, monitorizarea vehiculului și să transmită datele wireless în locațiile de exploatare ale Achizitorului. Se va furniza și software-ul de analiză, diagnoză, descărcare și configurare pentru vehicul (agregate) iar datele trebuie să fie furnizate pe ieșire standardizată pentru a putea fi integrat cu alte sisteme AVL (Automatic Vehicle Location), GPS (sistem de poziționare globală), sistem multiplexare. Ofertantul va asigura interfațarea software-ului oferit, cu softul existent la Achizitor.

Postul de conducere va fi dotat cu un compartiment special, amplasat în spatele scaunului conducătorului de vehicul, pentru lucrurile personale ale acestuia (haine) respectiv un compartiment pentru acte, chei și alte accesorii. Va fi prevăzut de asemenea cu un compartiment frigorific pentru păstrarea alimentelor de volum 2x2l și un loc special pentru cele două stingătoare de incendiu cu sistem de fixare.

7.14.2. SCAUNUL CONDUCĂTORULUI DE AUTOBUZ HIBRID

Scaunul conducătorului de vehicul va fi ergonomic, cu suport lombar, reglabil pe minim 2 direcții, cu suspensie pneumatică și cu amortizor de șocuri. Va fi prevăzut cu tetieră și cotiere reglabile, cu autoreglare în funcție de greutatea conducătorului de vehicul.

Scaunul conducătorului de vehicul, din motive de securitate, trebuie montat astfel încât amplasamentul și reglajul pe verticală al acestuia să asigure un acces facil și comod la pedalierul de comandă al autobuzului hibrid, indiferent de talia (înălțimea) conducătorului de vehicul. Amplasarea scaunului conducătorului de vehicul trebuie să fie la nivelul pedalierului astfel încât să se asigure accesul la pedalierul de comandă al vehiculului.

Materialele de acoperire trebuie să fie nepericuloase pentru corpul omenesc, să asigure confortul la atingere și să fie ușor lavabile. Se va atașa fișa tehnică a scaunului din care să rezulte respectarea cerințelor impuse prin caietul de sarcini.

7.14.3 OGLINZILE INTERIOARE ȘI EXTERIOARE

Autobuzul hibrid trebuie să fie prevăzut cu următoarele tipuri de oglinzi:

- Oglinzi retrovizoare exterioare convexe prevăzute cu sistem de încălzire. Oglinda din dreapta va fi de tip rabatabil, cu pliere pe lateralele autobuzului hibrid și va fi realizată din două corpuri cu reglaje electrice independente unul de celălalt care vor asigura vizibilitatea la ușile pentru călători. Oglinda din stânga va fi rabatabilă și va fi prevăzută și ea cu încălzire electrică.

- Oglinzi retrovizoare interioare, în cabina de conducere, pentru supravegherea zonelor din dreptul tuturor ușilor;

7.14.4. PARASOLARELE

Cabina de conducere trebuie să fie prevăzută cu un parasolar: fix la partea de sus a parbrizului, pe toată lungimea lui (se accepta și soluția cu parbriz cu protecție UV la partea superioară) cu vizibilitate a oglinzii lateral dreapta și două parasolare de tip rulou unul frontal și unul lateral stânga pentru postul de conducere.

7.14.5. 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 – On Board Diagnosis.

Tabloul de bord va respecta condițiile ergonomice impuse de normele internaționale și va conține toate elementele de comandă ale subansamblelor și instrumentele destinate controlului și acționării autobuzului. Inscricțiunile din cabina de conducere trebuie să fie de tipul permanent, ușor lizibile și în limba română. Carcasa și panoul comenzilor vor fi de culoare negru mat pentru a evita reflexia luminii, din material rezistent la razele solare, și va fi echipat cu computerul de bord cu afișaj digital multifuncțional: va încorpora tehnologie pentru stocare, prelucrare de date și afișare referitoare la funcționarea, exploatarea, monitorizarea vehiculului (diagnosticare la bord, OBD – On Board Diagnosis). Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzului (SIGDE, sistem informatic de gestionare și diagnosticare electronică). Se va furniza și software-ul de analiză și diagnoza pentru vehicul (agregate). Conectivitate: datele vor fi transferate pe ieșiri

standardizate, care în legatura cu computerul de gestionare management de trafic va efectua transmiterea de date wireless în locația de exploatare, în vederea analizării acestora.

Subsistemele de Gestiune Management Trafic și Gestiune prin CAN (SIGDE - sistem informatic de gestionare și diagnosticare electronica) la nivel de autobuz vor fi integrate și vor comunica datele în timp real în Sistemul de Management și Monitorizare flota al Achizitorului.

Bordul autobuzului va avea, cel puțin:

- Vitezometru și turometru: aparate cu afișare analogica;
- Kilometraj (odometru);
- Tahograf digital inteligent, care respecta cerințele Regulamentului nr. 165/2014 privind tahografele în transportul rutier;
- Butoane individuale de comandă a ușilor cu lămpi de semnalizare integrate pentru semnalizarea închiderii-deschiderii acestora, și buton de acționare separat pentru foaia de usa a postului de conducere;
- Buton de comandă urgență (care să asigure în caz de urgență frânarea autobuzului, oprirea motorului și deschiderea ușilor) etc;
- Comanda electrică separată și independentă de softul sistemului electronic, ce poate opri motorul în cazuri de urgență (acesta comada va acționa un electroventil ce va opri alimentarea cu combustibil a motorului, electroventilul va fi înseriat și cu un robinet manual);
- Mijloace de avertizare sonoră în caz de neacționare a frânei de staționare după parcare și oprirea motorului.
- Afișare stare încărcare sistem de stocare energie pentru tracțiune și servicii auxiliare;

Computerul de bord va avea o interfață pentru utilizator ușor accesibilă cu meniu obligatoriu în limba română. Acesta, va furniza pe display următorii parametri: presiune aer circuite I și II, presiune frânare pe circuite I și II, presiune ulei motor, temperatura lichidului de răcire, temperatura a uleiului (motor, cutie viteze), voltmetru, nivel minim lichid de răcire din vasul de expansiune (avertizare), nivel ulei motor, nivel de carburant. Este prevăzut cu avertizor luminos și sonor de funcționare anormală a principalelor sisteme (presiune aer, temperatura lichid răcire, presiune ulei etc). Nivelul de combustibil din rezervor va fi afișat la bord.

Parametrii critici (ex.: presiunea minimă a uleiului de ungere, depășirea temperaturii maxime a lichidului de răcire, pierderile de combustibil etc.) vor fi memorati și vor fi descărcați în locația de exploatare în vederea analizării de către personalul tehnic indicat de achizitor.

Autodiagnosticarea la bord prin OBD – On Board Diagnosis - va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronic al autobuzului. Computerul de bord va semnaliza pe display defectele apărute în timpul funcționării autobuzului la toate sistemele aflate sub monitorizare (în mod obligatoriu vor fi afișate defectele sistemelor ce concurează la siguranța circulației). Defectele vor fi afișate în mesaj tip text, în limba română. Ofertantul va furniza nomenclatorul de defecte. Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru: defecte grave (autobuzului nu i se permite deplasare) și separat, defecte curente (autobuzului i se permite deplasare).

Facilitățile oferite de softul 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 la începerea și închiderea schimbului, toate datele stocate în computerul de bord se vor descărca în vederea analizării în PC-ul din locația de exploatare.

Parametrii monitorizati și memorati:

- Viteza maximă de deplasare (sau) depășirea vitezei legale;
- Intervalul de turații a motorului;
- Nivelul normal de mers al suspensiei;
- Consumul de combustibil instantaneu și aferent fiecarui șofer.

Valori înregistrate:

- Neîncadrarea în valorile optime ale presiunii uleiului din motor, a temperaturii lichidului de răcire din motor, a temperaturii de funcționare a motorului/motoarelor electrice;



- Frânarea (acclerații – decelerații în afara recomandărilor de exploatare economice) brusca;
- Fișă de accident care indica detalii referitoare la: frânări, viteză, lumini, stare uși, date identificare conducător auto, ora;
- Consumul de combustibil instantaneu și total (cu contor total neresetabil și parțial resetabil);
- Timp de funcționare a motorului termic si electric (contor neresetabil);
- Kilometri efectivi rulați (contor total neresetabil și parțial resetabil).

Conectivitate: computerul de bord va transmite datele computerului de gestionare management trafic (CGMT) care trebuie să fie compatibil cu transfer de date prin cablu.

Datele stocate trebuie să fie disponibile pentru alte sisteme prin protocoale standardizate.

Se vor livra software și interfețele de descărcare a datelor.

Se va asigura și logistica necesară diagnosticării și reparării (soft interfețe etc), separat pentru subsansamblele asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnosticarea electronică a autobuzului (inclusiv training).

Software-ul pentru P.C. trebuie să îndeplinească condițiile următoare:

- Să permită procesarea de rapoarte multicriteriale în vederea analizării datelor după descărcarea acestora în locațiile de exploatare, dispecerate, achizitor;
- 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.

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

7.15. ECHIPAMENTUL PENTRU REMORCARE

Autobuzul hibrid trebuie să fie livrat cu dispozitive de remorcare în ambele capete realizate conform directivei 77/389/CEE. Acestea sunt prevăzute cu câlige de remorcare sau locaș filetat prevăzut cu dop de protecție cât și o cuplă rapidă pentru alimentarea instalației de aer comprimat.

În imediata apropiere a cârligului de remorcare sau a locașului filetat pentru cui remorcare cu filet, în față și în spate, se va amplasa câte o cuplă rapidă pentru alimentarea instalației de aer comprimat. Cupla rapidă va fi prevăzută cu supapă unisens și dop de protecție.

Dispozitivul trebuie să permită rotirea barei de tractare la un unghi minim de 120° fără să se producă deteriorarea caroseriei.

7.16. DIRECȚIA

Direcția trebuie să fie de tip „servoasistată” cu conducere pe stânga. Sistemul de servodirecție trebuie să fie de tipul hidraulic și trebuie să asigure realizarea caracteristicilor funcționale menționate la punctul 5.4.

7.16.1. VOLANUL

Volanul va fi pe partea stângă, cu posibilitatea ajustării înălțimii și înclinării acestuia, în funcție de dimensiunile șoferului. Funcția de ajustare va fi inactivă (blocată) în timpul mersului autobuzului. Pentru acționarea volanului forța necesară trebuie să fie cât mai redusă (maxim 6 daN la cursa maximă). În cazul remorcării fără servodirecție, forța necesară pentru acționarea volanului nu va depăși valoarea maximă de 10 daN.

7.16.2. CASETA DE DIRECȚIE ȘI POMPA DE SERVODIRECȚIE

Caseta de direcție și pompa de servodirecție trebuie să fie fără întreținere.

Durata de bună funcționare fără reparație generală (caseta de direcție și pompa de servodirecție) minim 480.000 km.

7.17. SISTEMUL DE RULARE

Condiții tehnice:

Autobuzul va fi echipat cu anvelope de iarnă M+S fără cameră și jante tip TUBELESS.

Tipodimensiunea anvelopelor va fi aleasă corespunzător încărcării pe punți și asigurării gârzii la sol impuse, cu o durată de bună funcționare de minim 160.000 km.



Jantele, de tipul tubeless, vor fi fără inel demontabil. Anvelopele vor fi radiale. Valvele vor fi accesibile din exterior inclusiv la roțile montate pe interior de la puntea spate, prin intermediul unui prelungitor de valva.

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

7.18. PUNTEA FAȚĂ

Puntea față va fi de tipul cu semiaxe independente, prevăzute cu bară stabilizatoare. Puntea față va fi echipată cu sisteme de antiblocare și antipatinare EBS (Electronic Braking System), sau echivalent. Puntea față trebuie să aibă o durată de bună funcționare fără reparație generală pentru un parcurs de minim 500.000 km.

Grinda punții (semiaxa) va fi prevăzută cu locuri marcate pentru ridicarea roților.

Nu se acceptă variantele de punte rigidă sau de semipunte cu mai mult de două brațe oscilante.

Punțile față trebuie să fie produse de serie, fabricate de același producător pentru toate autobuzele livrate în cadrul contractului.

7.19. PUNTEA SPATE (MOTOARE)

Puntea spate trebuie să fie compactă, cu echipare sistem antipatinare și antiblocare EBS, sau echivalent. Puntea spate trebuie să aibă o durată de bună funcționare fără reparație generală pentru un parcurs de minim 500.000 km. Carterul punții va fi prevăzut cu locuri marcate pentru suspendarea autovehiculului.

Ofertantul va prezenta în ofertă tipul punții motoare, cu prezentarea în detaliu a caracteristicilor tehnice ale acesteia.

Tipul axei spate va fi astfel ales încât autobuzele să fie executate cu planșeu (podea coborâtă), fără trepte pentru călătorii aflați în picioare.

7.20. SUSPENSIA

Autobuzul hibrid trebuie să fie echipat cu suspensie integral pneumatică, controlată electronic, cu funcție de îngenunchiere, cu sistem de reglare automată a asietei în funcție de sarcină. Funcțiile de control, diagnosticare și parametrizare trebuie să fie integrate cu sistemul de gestiune electronică a autobuzului hibrid.

Suspensia trebuie să fie gestionată electronic, cu un echipament cu comandă electronică programabilă, ECU-Electronic Control Units (sau echivalent) și conectată prin magistrala de date la computerul de bord.

Autobuzul hibrid trebuie să aibă posibilitatea ajustării gărzii la sol pentru realizarea următoarelor funcții:

- înclinare pe partea ușilor, pentru accesul călătorilor în stații (funcția de îngenunchiere). Această funcție trebuie să fie activă numai în staționare, fiind monitorizată de computerul de bord.

- ridicare integrală a caroseriei, în situațiile de drum cu denivelări, cu limitarea vitezei de deplasare.

Conducătorul auto va avea posibilitatea de a comanda ridicarea vehiculului pe ambele axe (la apariția unui obstacol) la o viteză mai mică de 20 km/ora. Ridicarea va fi de minim 40 mm. La depășirea vitezei de 20 km/oră, suspensia va reveni automat la nivelul normal.

Reglajul gărzii la sol să poată fi blocat în situația „autobuz aflat în service”. Autobuzul hibrid 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 stânga-dreapta), aceasta permițând ajustarea independentă a gărzii la sol al fiecărui burduf de aer (grup în cazul punții motoare) în cazul de urgență.

Defectarea suspensiei trebuie să fie semnalizată optic la bord și trebuie să fie înregistrată în memoria computerului de bord. Componentele sensibile la lovituri mecanice de către pietre, gheață și alte obiecte dure, instalate sub șasiu, vor fi protejate contra lovirii. Componentele sau echipamentele electrice sensibile amplasate sub șasiu (traductorul de suspensie) vor fi protejate împotriva agenților externi (apă, noroi, sare, gheață etc.) sau vor fi amplasate în locuri protejate.

Elementele principale ale suspensiei trebuie să fie:

Axa față:

- Cu două perne de aer și bare de reacțiune;
- Cu două amortizoare hidraulice cu dublu efect, cu limitator de cursa.

Axa spate:

- Cu patru perne de aer și bare de reacțiune;
- Cu patru amortizoare hidraulice cu dublu efect cu limitator de cursă.

Se solicită ca toate pernele de aer și amortizoarele față-spate ale autobuzului să fie de aceeași marcă (model) și tipodimensiune. Pernele de aer ale suspensiei trebuie să fie protejate mecanic contra loviturilor și agenților poluanți (noroi, produse petroliere).

7.21. INSTALAȚIA DE AER COMPRIMAT (PNEUMATICĂ)

Instalația de preparare, stocare și distribuție a aerului comprimat va cuprinde: compresor dimensionat corespunzător pentru consumul de aer al autobuzului în condițiile transportului urban, filtru separator, filtru uscător, rezervoare de aer comprimat, conducte, conectori, supape, robineti, instalația electronică de supraveghere aferentă etc.

Conductele de transport și conexiunile vor fi din materiale cu înaltă rezistență la agenții corozivi. Rezervoarele de aer comprimat vor fi confecționate din materiale cu înaltă rezistență la coroziune.

Rezervoarele de aer vor fi prevăzute cu purjare automată și manuală, sistemul de purjare va fi prevăzut cu rezervor de colectare pentru evitarea poluării.

În imediata apropiere a cârligului de remorcare sau a lăcașului filetat pentru cui de remorcare cu filet, în față și în spate, se va amplasa câte o cuplă rapidă pentru alimentarea instalației de aer comprimat. Cupla rapidă va fi prevăzută cu supapă unisens și dop de protecție.

7.21.1. COMPRESORUL DE AER COMPRIMAT

Compresorul de aer comprimat trebuie să fie cu acționare continuă sau intermitentă (acesta va porni și se va opri automat funcție de valoarea presiunii în instalația pneumatică).

Timpul necesar pentru umplerea întregului sistem pneumatic cu aer comprimat, astfel încât să se asigure condițiile nominale de lucru pentru vehicul trebuie să fie de max. 5 min.

Priza de aer a compresorului trebuie să fie montată la o înaltime adecvata față de carosabil, astfel încât să fie protejată împotriva pătrunderii apei, a polenului, prafului și a altor factori poluanți existenți în atmosferă. Priza de aer a compresorului va fi separată (nu va fi comună cu tubulatura de aspirație a motorului de tracțiune) astfel încât aspirația aerului să se facă din zone fără praf, polen etc. Incinta în care se va amplasa motocompresorul trebuie să fie aerisită (ventilată) și va permite răcirea corespunzătoare a acestuia la temperaturile existente în București.

7.21.2. ECHIPAMENTUL PENTRU PREPARAREA AERULUI

Instalația de preparare a aerului comprimat trebuie să fie realizată cu sistem de separare a apei de condens și a impurităților, cu uscător de aer și cu dispozitiv de purjare automată cu rezervor pentru evitarea poluării.

Elementul de uscare trebuie să fie de tipul regenerabil. Funcționarea trebuie să fie automată și cu posibilitatea de acționare manuală la revizie.

7.21.3 SISTEMUL DE FRÂNARE

Autobuzul va avea sistem de frânare cu control al frânării și tracțiunii de tip EBS (Electronic Braking System) și parametrizare prin sistem CAN multiplex.

Autobuzul trebuie să fie echipat cu următoarele sisteme de frânare independente:

- Frână de serviciu pneumatică cu două circuite independente pe fiecare axa, cu control al frânării și tracțiunii de tip EBS (Electronic Braking System);
- Frână de staționare (de mână) mecanică cu resort de acumulare și comandă pneumatică, pe puntea spate;
- Frână auxiliară (de încetinire) electrică recuperativă;
- Frână de stație BUS-STOP controlată de controler cu microprocesor și activată automat la deschiderea ușilor sau la comanda manuală a conducătorului de vehicul prin buton cu revenire;

Pentru realizarea lor se va ține seama de următoarele:

- Frâna auxiliară electrică combinată, reostatică sau recuperativă, cu eficacitate până la viteze mici (sub 10 km/h), comandată de la aceeași pedală cu frâna pneumatică; trecerea pe sistemul de frână pneumatică se va face automat, fără șocuri (întreruperi) la încetarea eficienței frânei auxiliare electrice;
- Funcționarea frânei electrice se va face cu combinația automată între frâna reostatică și recuperativă, asigurându-se gradul maxim de recuperare; trecerea de la un regim la altul de funcționare al frânei electrice (reostatic sau recuperativ) se va face automat, în cadrul aceluiași ciclu fără efecte asupra dinamicii autobuzului hibrid;
- În cazul defectării frânei electrice se va face comutarea automată pe frână pneumatică corespunzător poziției de acționare a pedalei de frână.
- Frâna pneumatică trebuie să fie prevăzută cu două circuite independente, cu vizualizare la bord a presiunilor de lucru, cu sistem electronic EBS-Electronic Braking System: antiblocare ABS (Anti-lock Braking System) și antipatinare ASR (Anti-Slip Regulation) și cu presiune de frânare în funcție de sarcina autobuzului hibrid și alte funcții înglobate. La cursa maximă de acționare a pedalei de frână se va aplica efectul maxim de frânare pneumatică.
- Frânarea pneumatică trebuie să fie acționată pe discuri de frână pentru ambele punți. Instalația de frână pneumatică funcționează cu garnituri de frânare ecologice (fără azbest) și obligatoriu dotate cu senzor pentru limita de uzură.
- Sistemul de frânare cu disc trebuie să fie echipat cu reglatoare automate pentru a ajusta distanța dintre garnitura de frânare și disc.
- Frâna de staționare trebuie să fie de tip mecanic, cu resoarte de acumulare și va acționa numai pe puntea spate. Comanda trebuie să fie pneumatică printr-o supapă acționată de o manetă rotativă, cu posibilități de deblocare mecanică ușor accesibilă pentru remorcarea în caz de defect. Deblocarea pneumatică pe fiecare cilindru în parte se face din tabloul de prize de aer. Deblocarea mecanică a resortului de acumulare se va face cu o cheie specială inclusă în ofertă.
- Neacționarea frânei de staționare după parcare și părăsirea autobuzului hibrid de către conducătorul de vehicul trebuie să fie avertizată sonor la bord.
- Frâna de stație „BUS STOP” trebuie să fie acționată prin comanda dată de microprocesor cu posibilități de activare și de către șofer. Frâna de stație „BUS STOP” trebuie să acționeze pneumatic, cu comandă electrică, la opririle în stații cu ușile deschise.
- Frâna va avea prioritate de funcționare la acționarea simultană accidentală a pedalelor de frână și de accelerație.
- Instalația de frână trebuie să fie dotată 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 rețea CAN (magistrala de date a vehiculului) multiplex.
- Controlul frânei va realiza aplicarea continuă a forței de frânare (fără șocuri).
- În regim de frânare curentul și tensiunea în motor nu trebuie să depășească limitele admise de acesta.
- Sistemul electronic va furniza informații privind gradul de uzură al garniturilor de frână cu avertizare optică la bord în momentul atingerii limitei inferioare de uzură.

Garniturile de frână vor fi de tip ecologic (fără azbest) cu o durată de bună funcționare de minim 120.000 km și vor avea marcaj de uzură maximă admisă.

Ofertantul va asigura dispozitivele necesare înlocuirii garniturilor ce vor fi incluse în prețul ofertei. În timpul funcționării sistemului de frânare nu se admite producerea de zgomote, vibrații și /sau scârțâituri (zgomote stridente), pe toată gama de viteze și de forțe de frânare, indiferent de gradul de uzură.

Discurile de frână trebuie să aibă o durată de utilizare de minim 250.000 km.



7.22. INSTALAȚIA DE UNGERE CENTRALIZATĂ

În cazul în care autobuzul are mai mult de 6 puncte de ungere, acesta trebuie să fie echipat cu instalație automată de ungere, monitorizată de computerul de bord.

În oferta tehnică trebuie să se prezinte schema punctelor de ungere.

Pentru celelalte elemente ce necesită lubrifierea (instalație servodirecție, compresor, angrenaje transmisie etc) ofertantul va anexa la ofertă lista cuprinzând cantitățile, tipul și specificația produselor utilizate, producătorii acestora, periodicitatea operațiilor de ungere, filtrele necesare, etc. Acolo unde este posibil se vor indica mai multe variante.

7.23. INSTALAȚIA ELECTRICĂ DE ALIMENTARE ȘI DISTRIBUȚIE

Tablourile electrice de distribuție (siguranțe, relee și conexiuni) trebuie să fie amplasate în interiorul autobuzului, în zone cu acces ușor pentru întreținere. Compartimentul acumulatorilor și tabloul de distribuție aferent va avea acces din exterior dar va fi protejat complet de agenții de mediu, în plus va fi prevăzut cu sistem de ventilație a vaporilor generați în urma procesului de încărcare. Tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții la supracurenți (siguranțe fuzibile sau 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 va fi întreruptă odată cu acționarea întrerupătorului general.

Componentele instalației electrice vor respecta condițiile tehnice impuse de normativele în vigoare 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 sursă de iluminare și întrerupător local;
- Toate componentele: cablajele (fiecare cablu electric în parte), conectorii, comenzile electrice și electronice etc, vor fi inscripționate cu codurile corespondente 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 cable, va fi decis de producător în funcție de complexitatea cablajului (minim 5% rezervă);

Toate conexiunile electrice vor fi din materiale rezistente la coroziune iar conectorii aferenți, expuși la umezeala, vor fi etanși. Conectorii exteriori ai instalației electrice vor fi protejați suplimentar cu vaselină neutră. Farurile și lămpile exterioare vor avea de asemenea incinte etanșe, iar acolo unde este cazul, puncte de eliminare a condensului.

7.24. SISTEMUL INFORMATIC DE GESTIUNE A DATELOR ȘI DE MANAGEMENT VEHICUL

Instalațiile și echipamentele solicitate în caietul de sarcini pentru echiparea autobuzului hibrid sunt obligatorii (exemplu: computer de bord - OBD, computer management vehicul - CGMV, instalație informare călători, sau un singur computer care să îndeplinească funcțiile mai multor calculatoare cum ar fi: calculatorul de bord și computerul de management de vehicul - CGMV, integrarea sistemelor în SIGDE supraveghere video, numărare călători, stație cu microfon, etc.) și trebuie să respecte cerințele funcționale, ele nefiind opționale.

Ofertantul va prezenta arhitectura întregului sistem informatic instalat pe autobuzul hibrid cât și arhitectura privind comunicarea online cu echipamentele specifice de la nivelul locațiilor fixe (unități de exploatare, modul de comunicare, etc.) și a sistemului de comunicare date/informații în timp real.



7.24.1. SISTEMUL INFORMATIC DE GESTIUNE (SIGDE) PRIN REȚEA CAN

Autobuzul hibrid va avea sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică prin rețea CAN (numit prescurtat SIGDE).

Sistemul integrat de gestiune și diagnosticare electronică, compus în principal de hardware și software și rețea CAN multiplex, va integra, subsisteme gestionate la rândul lor electric și electronic, de alte echipamente. Va avea funcții de comandă, control, parametrizare, transport de date și diagnosticare. SIGDE va fi flexibil, disponibil upgradării softului și integrării în cadrul lui a noi funcții aferente unor sisteme adăugate ulterior. Principalele subsisteme, electrice, electronice, automatizari ale sistemelor mecanice ale autobuzului, dotările se vor integra cu acesta (tabloul de bord, computerul de bord, computerul de management trafic, motor tracțiune, compresor de aer, microprocesor comanda tracțiune/frânăre cu contorizarea numărului de acționări, instalația sesizare tensiuni periculoase la caroserie, frână, suspensie, uși, instalații climatizare, iluminare, semnalizare, etc.) în sensul schimbului de informații, al comandării, sau al controlului anumitor parametri.

Ofertantul va prezenta arhitectura întregului sistem informatic instalat pe autobuz cât și arhitectura la nivelul locațiilor fixe (unități de exploatare, modul de comunicare, etc) și descrierea funcționalităților software pentru echipamentele îmbarcate în autobuz cât și a software-ului de prelucrare statistic din unitatea de exploatare.

Alături de alți parametri consumul de combustibil al autobuzului va putea fi furnizat de către sistemul integrat de gestiune și diagnosticare electronică prin rețeaua CAN.

Informațiile legate de consumul de combustibil vor fi furnizate în: valori absolute (ex: litri carburant consumați pe un interval de timp, din data, ora ... până în data, ora), în valori raportate medii (ex: litri carburant / 100 km sau litri carburant / ora pe anumite intervale cerute) și optional în valori instantanee (ex: litri carburant/100 km, litri carburant /ora). Contorul consumului de combustibil va fi nerresetabil de personal neautorizat. Datele vor fi puse la dispoziție și în format electronic în vederea interfațării cu alte aplicații. Formatele datelor vor fi standardizate (format deschis) și nu se acceptă soluții proprietare.

Sistemul va sesiza și pierderile de combustibil respectiv golirea rapidă și va transmite alarme, în timp real, în serverul furnizat în cadrul contractului. Sistemul de detecție și alarmare a deschiderii bușonului va transmite alarme, în timp real, în serverul furnizat în cadrul contractului.

Conectivitate: SIGDE - sistem informatic de gestionare și diagnosticare electronica va asigura transferul de date către computerul de gestionare și management trafic și către alte echipamente. Se vor asigura interfețe și legături standardizate pentru transferul de date (Conectori specializati, RS232, USB, etc).

Subsistemele de Gestiune Management Trafic și Gestiune (SIGDE - sistem informatic de gestionare și diagnosticare electronica) prin rețea CAN la nivel de autobuz vor fi integrate și vor comunica datele în timp real în Sistemul de Management și Monitorizare flota al achizitorului.

7.24.2. COMPUTER GESTIUNE MANAGEMENT VEHICUL (CGMV)

Autobuzul va fi dotat cu computer de gestiune management vehicul (numit prescurtat CGMV) cu funcții GPS și comunicare on-line cu locațiile stabilite de Achizitor, în anexa la contract.

Computerul gestiune management vehicul tip „I.box touchscreen” sau echivalent, cu monitor și tastatură integrată se va instala în cabina de conducere, într-un loc ușor accesibil și cu vizibilitate maximă pentru conducătorul de vehicul.

Computerul gestiune management vehicul trebuie să fie alcătuit din minim 6 module funcționale:

- Instalație de măsurare și înregistrare viteză cu modul de înregistrare de evenimente (blackbox) fără posibilitatea resetării de către conducătorul de vehicul;
- Modul de autodiagnoză și semnalizare pentru facilitarea conducerii autobuzului și de diagnoză pentru mentenanță;
- Modul de comandă pentru sistemul de informare audio-video al călătorilor ;
- Modul de interfațare și comunicație wireless precum și modul de comunicație on-line /4G și comunicare Multiplex;



- Modul de comunicare voce între dispecerat și conducătorul autobuzului cu apel selectiv și alte facilități fiind un echipament care concurează la siguranța circulației;
- Modul de numărare călători.

Computerul gestionează managementul traficului, trebuie să poată fi utilizat pentru schimbul de informații cu intersecțiile conectate la UTC (Urban Traffic Control), în regim on-line cât și pentru rularea aplicațiilor specifice PTM (Public Transport Management).

Computerul de bord trebuie să poată integra o aplicație de dispecerizare și managementul flotei. Pentru aceasta se vor utiliza doar formate, standarde și protocoale deschise, publice. Această aplicație nu face obiectul caietului de sarcini.

CGMV va avea posibilitatea de actualizare a informațiilor în timp real utilizând o aplicație instalată pe server.

În ofertă se vor preciza funcțiile și caracteristicile computerului de bord.

Computerul de bord, prin intermediul modului de comunicație online 4G, va comunica datele necesare către sistemul de informare călători în stații și sistemul de informare călători pe telefoanele mobile.

Softul pentru afișajul pe monitor va fi definitivat în faza de avizare a standardului de firmă.

CGMV va furniza baza de date preluată de la SIGDE, poziționare GPS, informare călători, numărare de călători, comunicare prin mesaje scrise, etc.

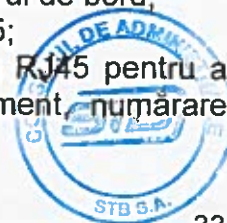
Subsistemele de Gestionare Management Vehicul și Gestionare prin CAN (SIGDE) la nivel de autobuz vor fi integrate și vor comunica datele în timp real în Sistemul de Management și Monitorizare al flotei Achizitorului.

Logarea în CGMV (computer de gestionare management vehicul) se va face pe două nivele de acces pe baza de parolă individualizată pe persoană și vor avea cel puțin următoarele drepturi:

- a) Administrator (persoană autorizată desemnată de Achizitor):
 - Selectare locație de exploatare, dispecerat Achizitor, prevăzute în anexa la contract;
 - Setare număr inventar vehicul;
 - Vizualizarea tuturor parametrilor monitorizați;
 - Selectare rută (linie transport, cursă specială, retragere etc.);
 - Selectare locație curentă.
- b) Utilizator (conducător vehicul, persoana desemnată de Achizitor):
 - Selectare rută (linie transport, cursă specială, retragere etc.);
 - Selectare locație curentă.

CGMV (computer de gestionare management vehicul) va trebui să îndeplinească cel puțin următoarele funcții:

- Colectare de date și statistici din sistemul SIGDE în vederea asigurării întreținerii preventive a autobuzului hibrid;
 - Alertarea șoferului și a personalului de întreținere privind probleme de funcționare ale autobuzului;
 - Comanda și controlul sistemului audio video de informare călători;
 - Urmărirea poziției autobuzului hibrid cu GPS (sistem de poziționare globală), măsurarea distanțelor;
 - Comunicare și interfață cu alte sisteme (numărare călători etc.);
 - Aplicații pentru hartă, navigare și ghidarea conducătorului de vehicul;
 - Informații despre programul de circulație al conducătorului de vehicul și respectarea acestuia;
- Conectivitate: computerul de bord trebuie să fie compatibil cu cel puțin următoarele metode de transfer date:
- Interfață de comunicație pentru date wireless (WLAN);
 - Interfață de transfer de date în regim online – modem 4G încorporat în computerul de bord;
 - Interfață de comunicație pentru date USB și ethernet 10/100 Mbps cu mufă RJ45;
 - CGMV (computer de gestionare management vehicul) va avea suficiente mufe RJ45 pentru a conecta toate echipamentele îmbarcate (sistem automat de taxare, infotainment, numărare călători etc);



- Conexiune prin cablu: serial - RS232 (și optional 485), IBIS-IP conform VDV301 (sau echivalent).

Pentru prelucrarea și stocarea datelor din server se vor livra computere și software specific pentru operația de descărcare și raportare, conform Anexei 1.3.

Caracteristici minime pentru fiecare computer:

- CPU Intel 64 bit având frecvența de lucru min. 3 GHz și min. 6MB cache;
- min. 8 GB memorie RAM;
- min. 1 TB capacitate SSD;
- DVD-RW;
- LAN on-board, video on-board, sunet on-board;
- Monitor LED IPS cu diagonala de min. 24";
- Mouse, tastatura;
- UPS min. 500 VA;
- licențe MS Windows 10 Professional sau superior, MS Office 2016 sau superior.

Pentru testarea, diagnosticarea și parametrizarea sistemelor gestionate electronic se vor livra, conform anexei 1.3, calculatoare portabile/laptop cu caracteristici minime:

- CPU Intel 64 bit având frecvența de lucru min. 3 GHz și min. 6 MB cache;
- min. 8 GB memorie RAM;
- HDD min. 1 TB de tip SSD;
- DVD-RW;
- Display IPS min. 17" + proiector multimedia;
- conectivitate USB; Bluetooth, Wi-Fi;
- va fi dotat cu toate interfețele/adaptoarele/cablurile necesare conectării la autobuz;
- licențe MS Windows 10 Professional sau superior, MS Office 2016 sau superior.

Serverul ce va fi livrat în cadrul contractului de autobuze hibrid, având ca scop descărcarea în timp real a datelor înregistrate în vehicul și furnizarea de rapoarte (parametri de funcționare, numărătoare călători etc) va avea următoarele specificații tehnice minime:

- Va fi redundant la nivelul sursei de alimentare;
- Va fi redundant la nivelul hard – discurilor; se va asigura minim RAID 5 ca nivel de redundanță pe baza de date și RAID 1 la nivelul sistemului de operare și aplicațiilor specifice;
- Dimensionarea serverului va avea în vedere un număr de minim 25 utilizatori concurențiali ce solicită consultare baza de date sau rapoarte, cât și un număr de minim 300 autobuze hibrid ce vor comunica cu serverul;
- Hard-discurile serverului vor fi dimensionate astfel încât să asigure volumul de stocare necesar pentru a înregistra toate datele transmise de autobuze pentru o perioadă de minim 24 luni. Se va avea în vedere și o rezervă de stocare de cel puțin 20%, volumul minim de stocare asigurat va fi de minim 5 TB, cu SSD de tip SAS Write Intensive (10DWPD).
- Cantitatea minimă de memorie RAM, cu care va fi echipat serverul, este de 64 GB.

Serverul va fi echipat cu minim 4 interfețe de rețea ethernet gigabit, minim o interfață dedicată pentru „remote management” cu serverul oprit și minim 2 interfețe de rețea de tip FO-fibra optică de 32 Gb.

Serverul va fi de tip rack-mountable, pentru rack de 19 inch. Se vor prevedea toate elementele necesare pentru montarea în rack. Rackul nu face obiectul livrării, fiind existent la sediul Achizitorului.

Serverul va fi livrat cu setul de cabluri KVM (cabluri dedicate pentru mouse, tastatură și monitor pentru montarea în rack a serverului) incluse.

Serverul va fi livrat cu media-kituri pentru sistemele de operare, drivere și aplicațiile livrate împreună cu acesta.

Sistemul de operare, licența de bază de date și toate aplicațiile software livrate vor avea licență de tip perpetuu (fara subscripție).

Licența de bază de date oferită nu va avea restricții privind dimensiunea fizică a bazei de date



Arhitectura hardware a serverului va fi scalabilă și va permite upgrade hardware cel puțin la nivelul memoriei RAM și a Hard-Discurilor fără a implica înlocuirea carcasei sau a plăcii de bază/controller disc sau controller RAID.

Se va asigura training pentru aplicația livrată pentru cel puțin 4 persoane desemnate de Achizitor, trainingul va fi realizat în locația desemnată de Achizitor.

În prețul ofertei vor fi incluse toate componentele software necesare funcționării sistemului, împreună cu licențele aferente. Acestea vor include soft pentru modificarea prin intermediul tehnologiei W-LAN a întregii baze de date la nivel de vehicul.

Computerul gestiune management vehicul trebuie să fie capabil să transmită, prin W-LAN, arhive cu activitatea zilnică și caracteristicile de exploatare în formatul acceptat de existentă. Datele vor fi disponibile într-un format deschis, cu posibilitatea exportării și către alte aplicații ale Achizitorului.

Echipamentul va înregistra, prelucra și transmite online, pe o structura tipizată, datele referitoare la funcționarea și circulația vehiculelor, pentru a putea fi preluate online de către sistemul de management de trafic.

Pentru sistemul de comunicație prin radio, oferta va cuprinde în afara modulelor de pe vehicul și echipamentele fixe de comunicație necesare în locațiile de exploatare ale Achizitorului, prevăzute în anexa la contract (calculator, antene, etc.).

Software-ul și interfețele de descarcare a datelor trebuie să fie prevăzute în ofertă și trebuie să fie livrate în cadrul contractului.

Software-ul pentru PC trebuie să îndeplinească condițiile următoare:

- Interfața utilizator să fie în limba română;
- Ușor de utilizat și de înțeles; codurile de defect trebuie să fie însoțite de explicații în limba română;
- Rapoartele, bazate pe structura de date stocate, trebuie să ofere informații într-o formulă prietenoasă;
- Să permită editarea și a altor rapoarte decât cele standard;

Amplasarea componentelor echipamentului trebuie să fie realizată astfel încât să se asigure un acces ușor și vizualizare facilă a informațiilor.

7.25. INSTALAȚIILE DE ILUMINARE ȘI SEMNALIZARE

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

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.

Iluminatul interior cât și lămpile de semnalizare exterioare și interioare trebuie să fie în tehnologie LED 24 V: poziție, stop pe frână, ceata, iluminat zonal ușii, lămpi cu tuburi LED 24V, benzi LED).

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

- Microclimat interior printr-o intensitate luminoasă de 140 Lx pentru călătorii pe scaun și minim 100 Lx pentru celelalte zone fără producerea de suprafețe de umbră, orbire prin contact vizual direct și fără să afecteze conducătorul de vehicul.
- Iluminatul din zona scarilor va fi de: minim 80 lx.
- Siguranța transferului de călători la urcare / coborâre, cu sistem de iluminat care funcționează în perioada cât ușile sunt deschise, poziționat deasupra pragului de sus al ușii. Acest sistem de iluminat va asigura inclusiv iluminarea pe o distanță de până la 500 mm în exteriorul autobuzului hibrid, pentru a crea vizibilitate în apropierea ușii pe timpul nopții;
- Iluminat de siguranță alimentat din bateriile de acumulatori (minim trei lămpi vor avea iluminat de siguranță);
- Iluminat specific local dacă este cazul (în zona rampei pentru accesul persoanelor cu cărucior).

Amplasarea lămpilor va asigura o iluminare optimă a salonului de pasageri (eliminarea zonelor de obscuritate). Se va evita incidența luminoasă directă sau prin reflexie asupra șoferului de conducere. Iluminatul în interiorul habitaculului conducătorului de vehicul 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 pasageri va avea două faze: faza de drum (cu ușile închise) în care lămpile din imediata apropiere a postului de conducere vor fi stinse și faza de staționare (cu ușile deschise) în care acestea vor putea fi automat aprinse.

La deschiderea usii 1, foaia pentru acces pasageri, lumina in cabina conducatorului auto nu trebuie sa se aprinda.

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; Instalația de iluminat salonul nu va deranja conducătorul de vehicul.

Sistemul de iluminat principal trebuie să fie realizat printr-o coloana sau maxim două, în lungul autobuzului și trebuie să fie protejat cu dispersoare cu grad corespunzător de transparenta, realizate din materiale rezistente mecanic și la condiții extreme de mediu. Lămpile de iluminat trebuie să fie antivandalism.

Sistemul de întreținere trebuie să fie facilitat prin proiectare și construcție pentru a se putea înlocui atât întregul corp al lămpii cât și tubul și instalația aferenta a acestuia.

Se vor utiliza lămpi de iluminat cu fiabilitate de minim 10.000 de ore de funcționare, rezistente la vibrații și destinate utilizării pentru vehicule de transport public sau autovehicule.

7.26. INSTALAȚIA DE MASURARE A VITEZEI (TAHOGRAF DIGITAL)

Autobuzul trebuie să fie dotat cu o instalație (omologată RAR) pentru măsurarea, înregistrarea pe memorii nevolatile, afișarea pe display și imprimarea pe hârtie a vitezei, spațiului, timpului și a celorlalți indicatori conform prevederilor legale în vigoare în România și CE.

Aceste date vor putea fi stocate atât pe „smart card” cât și pe memoria internă. Pentru această instalație în preț ofertat trebuie să fie inclusă toată documentația precum și software și hardware necesare pentru configurare mentenanță și descărcarea datelor.

Echipamentul trebuie să fie produs de serie (prezentându-se referințe pentru acesta) și se va garanta asigurarea de service în București.

Conectivitate: ofertantul va asigura logistica necesară descărcării datelor cât și a citirii „smart card”-urilor.

Tahograful digital trebuie să aibă funcția de poziționare prin satelit, o funcție de comunicare la distanță destinată controlului selectiv și o interfață cu STI (sistemele de transport inteligente) care să permită utilizarea datelor din tahograful digital în calculatorul de bord în alte scopuri decât controlul timpului de conducere.

7.27. INSTALAȚIA DE STERGERE ȘI SPALARE PARBRIZ

Autobuzul trebuie să fie prevăzut cu ștergătoare și instalație de spalare a parbrizului. Această instalație va dispune de un sistem de reglare a vitezei atât pentru funcționarea continua, cât și pentru funcționarea intermitenta cu interval de timp reglabil.

Instalația va permite vizibilitatea prin funcția de stergere și spalare atât în partea stângă cât și în partea dreapta a parbrizului cu un mecanism conjugat.

7.28. SISTEMUL DE CLIMATIZARE (ÎNCĂLZIRE, VENTILAȚIE ȘI AER CONDIȚIONAT)

Autobuzul va fi echipat cu următoarele sisteme de încălzire, ventilație și condiționare a aerului, care să asigure unitar microclimatul confortabil atât la nivelul postului de conducere cât și la nivelul salonului autobuzului, astfel:

- Instalație de climatizare pentru salonul de călători și cabina conducătorului auto cu funcție de răcire și încălzire (HVAC);
- Geamuri culisante și trapa de acoperiș pentru ventilație naturală;
- Instalație de ventilație forțată și împrosparare pentru evacuarea aerului viciat din salon;
- Instalație de încălzire a salonului;
- Instalație de încălzire cabină și degivrare a parbrizului.

Prin organizarea salonului, a postului de conducere precum și prin performanțele sistemului de încălzire, climatizare și ventilație, autobuzele vor asigura confortul necesar călătorilor și al șoferilor atât pe timp de iarnă cât și pe timp de vară. În cabina de conducere nu se accepta ca aerul condiționat să fie dirijat din tavan.

7.28.1. ASIGURAREA MICROCLIMATULUI PE TIMP RECE

Funcționarea la parametri maximi a instalației de încălzire a cabinei și a salonului autobuzului nu trebuie să afecteze regimul optim de funcționare al autobuzului, în condiții de exploatare urbană. Temperatura în salon și la postul de conducere va putea fi reglată atât prin soft cât și prin reglaj manual de la postul de conducere.

Sistemul de încălzire trebuie să fie integrat cu sistemul general de gestiune și diagnosticare electronică a autobuzului.

Instalația de încălzire trebuie să asigure în salonul pasagerilor și în cabina de conducere o temperatura de minim +10 °C la o temperatura a mediului exterior de -15 °C.

În salon, echipamentele de încălzire vor fi montate în partea de jos la nivelul podelei, în extremitățile laterale și protejate în grile difuzoare. Numărul și amplasarea acestora va asigura o distribuție uniformă în tot salonul. În habitaculul conducătorului de vehicul distribuția aerului cald (sau rece) va fi uniformă pe toate zonele postului de conducere (distribuție tridimensională) dar și cu posibilitatea selectării zonei de distribuție a aerului cald (sau rece).

Încălzirea parbrizului va asigura vizibilitatea normală și va exclude aburirea sau givrarea acestuia la temperatura de -33 °C și fără ca jetul de aer cald să producă fisurarea termică a parbrizului datorită diferențelor de temperatură. Soluția dirijării curenților de aer cald la postul de conducere și în salon va preveni și aburirea geamurilor superioare mai ales cele din dreptul afișajelor de informare călători.

Geamurile laterale (din zona vizibilității șoferului) vor fi prevăzute la baza lor cu difuzoare de aer cald sau cu rezistența electrică pentru degivrare - dezaburire. Oglizile retrovizoare exterioare de asemenea vor fi prevăzute cu rezistența electrică cu rol de dezaburire. Postul de conducere va fi prevăzut în partea din stânga cu un geam culisant cu acționare electrică.

Autobuzul va fi dotat cu agregat de preîncălzire al agentului termic, cu funcționare pe motorina sau electric. Funcționarea agregatului de preîncălzire va fi automatizată. Temperatura în salon și la postul de conducere va putea fi reglată atât prin soft cât și prin reglaj manual de la postul de conducere. Funcționarea agregatului de preîncălzire va fi integrată cu sistemul general de climatizare. Sistemul de încălzire trebuie să fie integrat cu sistemul general de gestiune și diagnosticare electronică a autobuzului.

Ofertantul va detalia, prin fișa tehnică de agregat, consumul de carburant/energie electrică al agregatului de preîncălzire. Unitatea electronică a agregatului de preîncălzire va furniza și date privind timpul de funcționare al agregatului cât și consumul de combustibil al acestuia. Se vor asigura echipamentele specifice de diagnosticare și reglare ale agregatului de preîncălzire.

Informațiile referitoare la consumul de combustibil/energie electrică trebuie să fie înregistrate și transferate pe computerul de management și gestiune trafic și integrate în rapoartele online de consum combustibil al autobuzului.

Încălzirea salonului de pasageri se va realiza prin aeroterme cu schimbatoare de caldura racordate la instalația de răcire a motorului și ventilație forțată, cu motor fără colector, cu întreținere redusă. Acționarea aerotermelor va fi automatizată, turația ventilatoarelor variabilă iar accesul agentului termic comandat prin electroventile. Se vor prevedea și robineteți manuali pentru activități de service.

7.28.2. ASIGURAREA MICROCLIMATULUI PE TIMP DE VARA

Microclimatul compartimentului pasagerilor și al postului de conducere, pe timp de vara, va fi asigurat printr-o instalație de aer condiționat, pentru salon călători și post conducere, cu o putere aleasă astfel încât să asigure condițiile de capacitate pentru un microclimat cu un randament de realizare a pragului de minim +25 °C în salonul autobuzului la o temperatura a mediului exterior de + 37 °C.

Instalația de aer condiționat va asigura o temperatura optima de confort termic, în conformitate cu reglementările de specialitate privind asigurarea condițiilor de confort din interiorul vehiculelor de transport public. 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 combustibil al autobuzului, cu instalațiile de aer condiționat pornite.

Ventilația naturală a salonului va fi realizată prin: geamurile culisante ale ferestrelor laterale și prin trape de ventilație plasate în plafon cu vedere directă din salonul autobuzului (trapele vor fi amplasate și vor avea dimensiunile conform Regulamentului CEE ONU R 107).

Aționarea trapelor va permite selectarea a trei poziții de deschidere ale acestora (spre înainte, spre înapoi și trapă total deschisă). Dacă plafonul salonului este cu tavan fals, în dreptul trapelor se vor prevedea difuzoare pentru dirijarea aerului proaspăt, în timpul mersului, direct spre călători. Deschiderea spre înainte (în sensul de mers) a trapelor de ventilație va fi de minim 8 cm. Ferestrele laterale cu deschidere, vor fi de tipul geam culisant, cu o înălțime minimă de 300 mm. Pentru evacuarea aerului viciat (și eliminarea condensului) autobuzul va fi prevăzut cu exaustor (ventilator), al cărui debit de aer va fi sincronizat cu debitul de aer pătruns în salon. Exaustorul (ventilatorul) va fi acționat de motor electric fiabil (fără perii colector).

Compartimentele surselor radiante de căldură permanente (motorul, radiatorul și rezervorul de combustibil cu circuit de retur încălzit) vor fi separate de habitacul salonului, obligatoriu prin materiale fonoabsorbante și prin materiale termoizolante.

7.29. INSTALAȚII ȘI ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE

7.29.1. DOTĂRI CU INSTALAȚII ȘI ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE

Autobuzul va fi livrat obligatoriu cu următoarele dotări, instalații și echipamente electrice și electronice:

7.29.1.1. SISTEM DE INFORMARE AUDIO – VIDEO A CĂLĂTORILOR

Autobuzul va fi dotat cu sistem de informare audio – video a călătorilor.

Sistemul de informare audio – video va fi integrat cu CGMV sub a cărei comandă va funcționa.

7.29.1.1.1. INSTALAȚIA DE INFORMARE CĂLĂTORI

7.29.1.1.1.1. CONDIȚII TEHNICE GENERALE

Sistemul va fi alcătuit din următoarele module:

- Trei indicatoare de traseu tip matrice cu leduri ultraluminoase (frontal, lateral, spate);
- Unitate electronică: va funcționa atât independent cât și sub comandă și controlul computerul de management vehicul;

Conectivitate unitate comandă sistem informare călători:

- Interfete de comunicare: RS 485, izolat IBIS-IP, conform VDV301 (sau echivalent); interconectare cu PC (RS 232, USB);
- Echipament transfer date;
- Software pentru gestionarea și programarea sistemului,
- Software pentru autotest echipament;
- Actualizarea informațiilor se va face de la distanță, prin intermediul echipamentului de comunicație al CGMV, preponderent la plecarea din unitatea de exploatare și în timp real pentru informațiile urgente.

Baza de date: liniile pe care se vor deplasa autobuzele, 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 Achizitor, la dispoziția Furnizorului autobuzelor, în momentul stabilit de comun acord astfel ales încât la livrarea autobuzelor toate informațiile sistemului de informare a călătorilor să fie funcționale.

Sistemul va fi livrat cu:

- Software pentru gestionarea și programarea sistemului, actualizarea rutelor, etc;
- Software pentru autotest echipament;
- Alte echipamente hardware (dacă sunt necesare);

Caracteristicile sistemului complet de informare călători sunt:

7.29.1.1.1.2. INDICATOARE TRASEU EXTERIOARE

Dimensiuni minime ale matricei cu led-uri:

- Frontal: 192 x 19 puncte; 1900 x 250 mm;
- Lateral: 128 x 17 puncte; 1300 x 200 mm;
- Spate: 32 x 17 puncte; 300x 200 mm;

- Culoare: galben chihlimbariu (592 nm); fundal: negru; contrast minim 4:1 la 20.000 lux ambiant; unghiul minim de vizibilitate: 120° orizontal, 60° vertical; multiplexare mai mica de 1:5
- Reglarea automată a strălucirii în funcție de lumina ambientală, la fiecare indicator în parte.
- Toate cele 3 indicatoare de traseu exterioare vor avea jaluzele de protecție la lumina solara pe fiecare rând de leduri, pentru îmbunatatirea vizibilității.

Indicatorul frontal și lateral trebuie să afișeze numărul liniei, punctul de plecare și destinația finala, precum și afișarea traseului intermediar. Indicatorul spate va afișa minim numărul liniei;

7.29.2.1.1. UNITATE AUDIO (STATIE DE AMPLIFICARE)

Stația de amplificare audio va integra semnalele audio primite de la microfon, unitatea audio de anunțuri vocale și radio mp3 player cu USB. Distribuția semnalului va fi automată în funcție de prioritatea sursei audio. Instalația va cuprinde două linii audio complet separate cu posibilitatea reglării și selectarea sursei de semnal de către sofer pentru linia audio a cabinei și separat pentru salonul de călători cu volum presetabil în salon doar de către personalul de service:

- Prioritatea distribuției semnalului în funcție de sursa va fi în ordine: microfonul, unitatea de anunțuri vocale, radio mp3 player cu USB, etc.;
- Reglarea volumului se va putea face manual pentru fiecare sursa audio;
- Reglajul volumului se va putea face prin buton separat pentru anunțurile de stație;
- Reglajul volumului se va putea face prin buton separat pentru anunțurile prin microfon;
- Reglaj de balans între boxe plasate la postul de conducere și cele montate în salonul pasagerilor, funcție "FADE", buton accesibil șoferului;
- Amplificator audio: min. 2 canale independente de 20 W;
- Boxe audio vor fi distribuite atât la postul de conducere (minim două) cât și în salon (minim șase).

7.29.2.1.2. RADIO – MP3 ȘI MICROFON

- Autobuzul va fi dotat cu radio-mp3/media player digital și microfon integrate prin stația audio de amplificare;
- Radio-mp3/media player-ul va fi un model fără față detașabilă, încastat și asigurat.

7.29.2.1.3. SISTEM INFOTAINMENT CU DISPLAY TFT LCD - LED PENTRU INFORMAREA CĂLĂTORILOR, PRECUM ȘI PENTRU DIFUZARE SPOTURI PUBLICITARE

Caracteristici player digital pentru informarea călătorilor și pentru difuzare spot-uri publicitare:

- Slot cu card SD sau echivalent (card inclus minim 64 GB);
- Conectivitate: port USB 2.0, Ethernet, RCA audio-video input-output, RS232, Bluetooth, modem 4G inclus în sistemul infotainment. De asemenea, va fi conectat prin Ethernet la CGMT – Computer de gestiune Management Trafic.

Caracteristici minime display-uri LED:

- Diagonala monitor: min. 42 inch TFT;
- Rezoluție min. 1920x540;
- Contrast: 4000:1;
- Luminozitate: 800 cd/m²;
- Timpul de răspuns: maxim 8 ms;
- Carcasa anti-vandalism ventilata;
- Ecran de protecție transparent, antivandalism, interschimbabil;
- Unghi de vizibilitate: min 120 grade orizontal și 70 grade vertical;
- TCP/IP;
- Interfețe compatibile cu arhitectura informatică la nivel de autobuz.

Funcționalități:

- Afișarea de informații pentru călători cum ar fi: timpul estimat până la sosirea în următoarea stație, timpul până la capătul de linie, numărul liniei, legături cu alte linii în stații, destinație, etc.;
- Anunțarea sonoră prin intermediul instalației de anunț vocal în corelare cu stațiile și informațiile afișate;



- Spoturile publicitare vor putea fi încărcate în sistem prin intermediul rețelei de comunicare W-LAN, sau cu ajutorul cardului de memorie ca soluție de backup;
- Încărcarea datelor și supravegherea sistemului se va face în regim online (4G);
- Anunțarea trebuie făcută funcție de poziția în spațiu furnizată de GPS;
- Transmiterea de informații tip imagine, video-clip, inclusiv sunetul aferent în funcție de localizarea GPS a autobuzului;
- Transmiterea de informații în timp real de la distanță privind modificări survenite în transportul public.
- Display-ul informare călători trebuie să asigure afișarea stației care urmează ca destinație cu simbolul modului/modurilor de transport urmat de numărul liniilor aferente într-un format distinctiv principal prin dimensiune și în format distinctiv secundar, următoarele trei - patru stații care urmează, inclusiv stația afișată în modul distinctiv principal. Display-ul LED trebuie să fie amplasat central în tavanul salonului la o înălțime cu latura inferioară la minim 2,0 metri.
- Sistemul va fi dotat cu difuzor exterior prin care se vor anunța informațiile legate de linia pe care circula vehiculul.

Sistemul va fi livrat cu softurile și accesoriile aferente, astfel încât funcționalitatea să nu depindă de o eventuală achiziție ulterioară.

Va fi montat câte un display în salon în dreptul postului de conducere (în spatele conducătorului auto), orientat către salon.

Sistemul va permite rularea fișierelor video la o anumită coordonată geografică. Sistemul va pune la dispoziție fișierul jurnal (log) ce va conține ordinea fișierelor difuzate într-o perioadă de timp dorită în traseul liniei.

7.29.3. SISTEM DE SUPRAVEGHERE VIDEO

Autobuzul va fi prevăzut cu o instalație de supraveghere video la interior și la exterior.

Sistemul va fi alimentat la tensiunea nominală de 24 V și va cuprinde șase camere digitale color, de înaltă rezoluție, cu carcasa antivandalism amplasate după cum urmează:

- O cameră în lateral stânga pentru supravegherea în caz de accident a părții din stânga a vehiculului;
- O cameră în lateral dreapta pentru supravegherea zonei ușilor de acces călători;
- O cameră exterioară amplasată în spatele autobuzului pentru vizualizarea zonei din spate atunci când autobuzul merge în "marche-arrière"; această funcționalitate se va activa în mod automat la trecerea mașinii în "marche-arrière" și va afișa pe ecranul de la bordul șoferului imaginea captată de cameră;
- Două în salonul de călători ce vor asigura supravegherea întregului habitacul; Pentru tipodimensiunea (gama) 10m este suficientă o singură cameră de supraveghere în interiorul salonului de calatori. Pentru tipodimensiunea (gama) 18m vor fi amplasate 3 camere de supraveghere în interiorul salonului de calatori.
- O cameră amplasată la postul de conducere cu focalizare pe direcția de mers.

Unitatea de înregistrare video digitală, instalată pe autobuz, trebuie să conțină un disc SSD amovibil de cel puțin 500 Gb utilizat pentru înregistrarea evenimentelor pentru o perioadă de cel puțin 72 de ore. Camerele video trebuie să poată oferi cel puțin 25 cadre/cameră, la o rezoluție de minim 1280X720 pixeli.

Imaginile captate de către camere trebuie să fie disponibile în timp real pe un display cu o diagonală între 7 - 10 inch, montat la postul de conducere într-o zonă de vizibilitate pentru conducătorul auto, prin selecție din tastatură.

Pentru această instalație în prețul oferit al autobuzelor trebuie să fie inclusă toată documentația, suportii necesari pentru montarea echipamentelor și cablajul aferent precum și software-ul și hardware-ul necesare pentru configurare, mentenanță și descărcarea datelor. Sistemul trebuie să fie livrat cu software specializat pentru analizarea 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). Această conexiune trebuie să fie într-un format comun, bine cunoscut, de exemplu RS232 etc..

Conectivitate pentru transferul datelor înregistrate : sistemul va asigura compatibilitate pentru transferul și salvarea datelor înregistrate la un PC staționar, (RS232, prin interfață USB, sau alte metode). Se va livra hardware și software aferent, pentru prelucrare și arhivare imagini înregistrate (3 seturi).

Sistemul oferit trebuie să fie construit special pentru utilizarea în vehicule de transport public de călători și să fie conform cu normele privind emisiile electromagnetice în vehicule.

Înainte de expirarea perioadei de full-warranty, furnizorul se obliga sa faca upgrade la echipamentul de supraveghere video, eventual inlocuirea camerelor video.

Furnizorul va livra (total 3 bucăți) câte un stand complet pentru descarcarea și prelucrarea datelor înregistrate de către sistemul video instalat pe autobuze. Acest stand va conține cel puțin următoarele:

- Laptop cu softul necesar pentru prelucrarea datelor; Laptopul va avea următoarele specificații tehnice minime: Procesor Intel I5 (sau echivalent), Hard Disk min. 1 TB SSD, 8 GB memorie RAM, diagonala display minim 15 inch, licenta Windows 10 Professional sau echivalent, MS Office 2016 sau superior.
- Rack portabil cu cablajul aferent pentru descarcarea datelor din hard discul de pe autobuz;
- Unitate detasabilă de înregistrare video, cu SSD inclus de cel puțin 500 Gb, pentru înlocuirea celei preluate de pe vehicul spre analiză în caz de eveniment;

Furnizorul va preda Achizitorului, cu ocazia primului autobuz livrat, documentația tehnică completă în vederea obținerii de către Achizitor a avizelor legale pentru ca Achizitorul să poată exploata sistemul de supraveghere video instalat pe autobuze. Accesul pentru descarcarea datelor trebuie facut cu parola, doar de către personalul autorizat.

7.29.4. FACILITATE PENTRU INCARCARE TELEFON/TABLETA PENTRU PASAGERI

În salonul pasagerilor vor fi prevazute un numar de minim 14 porturi duble USB Tip 3 (sau echivalent) de incarcare rapida, prevazute in zona din vecinatatea scaunelor pentru accesul facil al pasagerilor, distribuite uniform in habitacul pasagerilor.

Amplasarea porturilor va avea in vedere un acces facil pentru inlocuirea echipamentelor defectate.

7.29.5. SISTEM AUTOMAT DE TAXARE

Autobuzele se vor echipa cu instalație automată de taxare, compatibilă cu cea aflată în exploatare la Achizitor, care trebuie să fie alcătuită din 3 echipamente de validare a cardului contactless, montate pe barele de mână curentă verticale de la fiecare dintre cele trei uși, echipament de comunicație, consolă de bord, antena wireless, senzor GPS. toate acestea vor fi compatibile cu cele aflate în exploatare la Achizitor.

Cablurile de alimentare și transmisie de date, vor fi montate pe autobuz (în fabrică) de către Furnizor. Toate echipamentele aferente sistemului automat de taxare (validatoarele de tipul contactless, inclusiv kit-ul de suporti de montare, consola de bord, echipament de comunicație, antena wireless + GPS care fac parte din ofertă, vor fi conectate prin rețea de transmisie date de tipul ethernet cu suport pe cablu flexibil ecranat (patch cable) de transmisie date FTP 4x2 AWG, cat.5e (7x0,2), HFFR (atât între validatoare și echipamentul de comunicație cât și între validatorul master și consola de bord). Montajul acestor echipamente se va realiza de către Furnizor.

Instalația de alimentare a validatoarelor va fi realizată cu cablu flexibil 2x14 AWG (2x1,5) tip Rheyflex H, trebuie să fie conectată la un întrerupător general din instalația de 24 V cc și trebuie să fie dotată cu siguranță de 24Vcc/10A, în curba C (declanșare rapidă pentru protecția echipamentelor) montată în panoul general de siguranțe al autobuzului fiind incluse în prețul autobuzului.

Modul de amplasare a echipamentelor sistemului de taxare va fi stabilit cu ocazia vizionării autobuzului cap de serie.

La contractare, Furnizorul i se va transmite proiectul de amplasare a validatoarelor în salon, a modului de comunicație WI-FI, a consolei de bord în cabina de conducere și a antenei pe



acoperiș cât și tipul cablurilor aferente sistemului automat de taxare, ce se vor instala pe autobuz de către Furnizor.

Echipamentele pentru validarea cardurilor vor avea activată funcția de validare a cardurilor bancare.

Sistemul automat de taxare va comunica online datele către serverul SAT aflat în dotarea Achizitorului.

De asemenea, sistemul automat de taxare va fi pregătit să comunice online datele privind validările prin cardurile bancare, către o bancă desemnată de Achizitor.

Echipamentul de comunicație al sistemului de taxare va fi conectat online prin intermediul modemului 4G din computerul de bord. Furnizorul va asigura conectivitatea necesară.

Autobuzele trebuie să fie livrate de Furnizor cu sistemul de taxare în stare de funcționare, pregătite pentru instalarea soft-ware-ului.

Amenajarea autobuzului, cu sistem funcțional complet de taxare (echipamente, cablare, montare și configurare echipamente), trebuie să fie inclusă în prețul ofertei.

7.29.6. SISTEMUL DE NUMĂRARE A CĂLĂTORILOR

Autobuzele vor fi echipate cu instalație de numărare a călătorilor (sisteme cu senzori inteligenți 3D și un analizor) fiind incluse în prețul contractului. Acesta va fi integrat cu CGMV 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 server. Descărcarea datelor se va face prin CGMV, în timp real.

Senzorii cu 3 elemente (element pasiv, element activ și element de volum) vor fi în tehnologie IR (infraroșu) matrice cu 3D Time-Of-Flight Tehnologie (TOF), sau echivalent, și trebuie să detecteze forma și mărimea călătorilor (nu și alte obiecte) și să prevină erorile de numărare chiar și în condiții dificile (aglomerări la urcarea în vehicul sau șir de călători). Ei trebuie să asigure o fiabilitate și o stabilitate a numărării de minim 12 ani.

Precizia reală de măsurare a sistemului trebuie să fie de min. 95 %, fără prelucrări și corecții de software și evaluarea ei va fi probă la recepție. Trebuie realizată o reglare precisă a ariei de detecție a senzorilor de la ușile de acces pentru evitarea numărării pasagerilor care nu urcă sau coboară din vehiculul de transport. Sistemul nu va efectua numărări când ușile vehiculului sunt închise. Sistemul va avea montaj de tip antivandalism încastat în caroserie.

Conectivitate: software-ul și interfețele de descărcare a datelor trebuie să fie prevăzute în ofertă și trebuie să fie livrate în cadrul contractului. Datele se vor descărca cu funcții de localizare GPS-sistem de poziționare globală și comunicare on-line în serverul livrat în cadrul contractului, în formate și standarde deschise (publice) 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 menționate la pct. 4.1.

Software-ul pentru server 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.

7.30. ACCESORII

Accesoriile solicitate în caietul de sarcini pentru echiparea autobuzului sunt obligatorii și trebuie să respecte cerințele funcționale, ele nefiind opționale.

Autobuzul trebuie să fie prevăzut cu următoarele accesorii:



- Oglizile retrovizoare exterioare vor fi prevăzute cu ajustare electrică a orientării și sistem de degivrare (cu rezistență electrică). Suportii de susținere vor fi de tip demontabili pe sistem șină „rândunică” și vor avea mecanism rabatabil pe lateralele autobuzului. Oglinda din dreapta va avea oglindă pentru zona ușii 1 și acostament. Oglizile retrovizoare exterioare vor fi obligatoriu pliabile pe conturul caroseriei (la alegerea soluției se va avea în vedere că oglinzile se vor plia zilnic pentru trecerea prin stația de spălare);
- Oglinda retrovizoare exterioară pentru supravegherea perfectă a zonelor din dreptul ușilor;
- Oglinzi retrovizoare interioare pentru supravegherea perfectă a zonelor din dreptul tuturor ușilor de serviciu;
- Cuplă remorcare în față și în spate;
- Prize de aer comprimat cu set cuple rapide conjugate;
- Roată de rezervă;
- Cale pentru roți, fixate și asigurate;
- Două stingătoare pentru incendiu, amplasate în cabina conducătorului auto;
- Truse medicale (2 buc.);
- Triunghi reflectorizant (1 buc.);
- Lanternă de avarii (inclusiv cu semnal luminos intermitent);
- Vestă reflectorizantă;
- Ciocanele pentru ieșirile de urgență;
- Set chei: (minim 3 seturi) cheie bord pornire, cheie acces uș, cheie buson rezervor, chei speciale capace trape vizitare, alte chei;
- Suportii la exterior (câte unul pe fiecare parte) pentru stegulețe, demontabili cu un diametru interior de Ø15 mm și cu orificiu de scurgere a apei;
- Cheie pentru capacele de protecție a roților punții față (după caz);
- Cheie pentru deblocarea frânei de staționare.

7.31. SPECIFICAȚII TEHNICE ANEXATE LA OFERTA

Pentru principalele instalații, sisteme și subsisteme, Furnizorul va prezenta fișe tehnice detaliate (în limba română și engleză/franceză), răspunzând tuturor cerințelor din caietul de sarcini.

8. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII

8.1. CERINȚE DE CALITATE

- Conform Legii 98/2016, art. 158 și art. 159:

„ART. 158

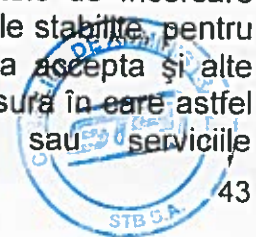
(1) Autoritatea contractantă are dreptul de a solicita operatorilor economici să furnizeze un raport de încercare eliberat de un organism de evaluare a conformității sau un certificat emis de un astfel de organism drept mijloc de probă care să ateste conformitatea produselor, serviciilor sau lucrărilor 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 alin. (1) în care autoritatea 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 alin. (1) și (2), un organism de evaluare a conformității este un organism care efectuează activități de evaluare a conformității, inclusiv etalonare, încercare, certificare și inspecție, acreditat în conformitate cu dispozițiile Regulamentului (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.

ART. 159

În cazul în care un operator economic nu deține certificatele sau rapoartele de încercare prevăzute la art. 158 alin. (1) sau nu are posibilitatea de a le obține în termenele stabilite, pentru motive care nu îi sunt imputabile, autoritatea contractantă are obligația de a accepta și alte mijloace de probă adecvate, cum ar fi un dosar tehnic al producătorului, în măsură în care astfel de mijloace de probă atestă faptul că lucrările, produsele sau serviciile



executate/furnizate/prestate îndeplinesc cerințele sau criteriile stabilite prin specificațiile tehnice, factorii de evaluare sau condițiile de executare a contractului.”

8.2. CONDIȚII DE VERIFICARE A CALITĂȚII

Încercările la care trebuie să fie supuse autobuzele și metodele de verificare pentru determinarea:

- Conformității materialelor și a subansamblelor utilizate;
- Caracteristicilor constructive și funcționale;
- Caracteristicilor sistemelor de asigurarea microclimatului în cabină și în salonul de călători;
- Nivelului de zgomot interior, exterior în mers și în staționare;
- Indicatorilor de fiabilitate;
- Performanțelor funcționale;
- Condițiilor privind securitatea în exploatare;
- Respectării normelor de poluare, sănătate și igiena muncii, NTS și AII.

Încercările se vor face astfel încât să se verifice îndeplinirea „Condițiilor tehnice pentru vehicule rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România”, elaborate de RAR, regulamentele CEE-ONU la care România a aderat și standardele naționale specifice construcției de autovehicule rutiere.

9. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

9.1. MARCARE

Fiecare autobuz hibrid va avea montat pe peretele vertical al bordului, în partea dreaptă, o tăbliță indicatoare cu următorul conținut, în limba română:

- Denumirea societății producătoare;
- Tipul autobuzului;
- Anul de fabricație încorporat, în codul VIN;
- Numărul șasiului încorporat, în codul VIN;
- Masa proprie;
- Masa utilă;
- Masa totală;
- Masa repartizată pe axe (față, spate);
- Motor termic și motor/motoare electrice de tracțiune (tip, serie, putere);
- Capacitate de transport (pe scaune, total).

Fiecare șasiu trebuie să aibă poansonat codul VIN.

Se vor respecta normele în vigoare în România privind inscripționarea autovehiculelor pentru obținerea cărții de identitate, în vederea înregistrării autobuzului hibrid. Autobuzele hibrid vor fi marcate corespunzător prevederilor legale privind supravegherea video și pentru utilizarea de către persoane cu dizabilități.

9.2. TRANSPORTUL

Transportul acestora se va face până la locația desemnată de Achizitor prin contract, pe răspunderea și pe costurile Furnizorului, inclusiv toate taxele legale și asigurarea de transport. În cazul în care este necesară obținerea aprobărilor pentru transport agabaritic, acestea trebuie să fie obținute de Furnizor, pe costurile sale.

9.3. DOCUMENTE LA LIVRARE

9.3.1. DOCUMENTE LA LIVRARE PREZENTATE PENTRU FIECARE AUTOBUZ HIBRID

Fiecare autobuz hibrid trebuie să fie însoțit la recepție de următoarea documentație tehnică în limba română:

- Manual de exploatare/conducere autobuz hibrid, pentru conducatorul auto;
- Carnet service pentru autobuz hibrid;
- Certificate de calitate pentru agregatele principale ce intră în dotarea autovehiculului;
- Certificat de garanție;
- Certificat de calitate;
- Declarație de conformitate;
- Carte de identitate, eliberată de RAR (Registrul Auto Român);
- CD-uri cu softul de download original la toate sistemele și subsistemele aferente;



- CD-uri de service off-line;
- Manual de exploatare pentru dotarile auxiliare (instalație de preîncălzire, tahograf, radio-CD, aer condiționat, informare călători, numărare călători, supraveghere video, scaun ergonomic etc.).

9.3.2. DOCUMENTE PENTRU AUTOBUZELE HIBRID LIVRATE

- Certificat de atestare EURO 6 pentru motor la intreg lotul de autobuze;
- Certificate de conformitate sau de omologare, pentru principalele sisteme și subsisteme (certificare pentru motoare, punți), emise de autorități agreeate UE.

Următoarea documentație (în limba română și engleza) va fi furnizată pe suport tiparit (20 seturi) și cu acces online permanent la portalul service al producătorului (min. 16 utilizatori):

- Planul reviziilor tehnice planificate;
- Manuale de întreținere planificată, (care să cuprindă operațiile de întreținere planificată pentru toate instalațiile și subansamblele autobuzului) Manuale reparații, (care să cuprindă operațiile de reparații pentru toate instalațiile și subansamblele autobuzului);
- Manualul de diagnosticare OBD (On Board Diagnosis) ce va cuprinde codurile de defecte, denumirea defectelor și modul de remediere;
- Nomenclator cu manopere normată pentru activitatea de întreținere planificată (care va cuprinde manopere desfășurate pe operații pentru activitatea de întreținere planificată pentru autobuzul oferit), în limba română și în limba engleză;
- Nomenclator cu manopere normată pentru activitatea reparații (va cuprinde manopere desfășurate pentru operații de: înlocuiri de piese, agregate, elemente caroserie, reparații de piese și agregate pentru: sisteme mecanice, electrice și caroserie pentru autobuzul oferit), în limba română și în limba engleză;
- Catalog de piese de schimb și consumabile, actualizat pe marca, tip de fabricație, în limba engleză (utilizabil pe calculator cu programul de instalare aferent), cu lista furnizorilor agreeți, inclusiv up-grade gratuit pe toată durata de viață;
- Acces gratuit pe toată durata de viață a autobuzului la sursa de informații tehnice online acordată reprezentanților service ale ofertantului (furnizorul va întocmi pagina de web în limba română pentru documentare, actualizări, etc.)- minim 16 utilizatori;
- Desene de ansamblu (structura de rezistență, înveliș exterior, înveliș interior și tehnologia de asamblare pentru reparații accidentale);
- Schema (schemele) instalației electrice;
- Schemele simplificate a tablourilor electrice de distribuție (a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor lor), în limba română;
- Schema cablajelor și conectorilor;
- Schema instalației pneumatice;
- Schema punctelor de măsură – diagnosticare a instalației pneumatice;
- Schema instalației de răcire a motorului și încălzire salon;
- Schema instalației de climatizare (aer condiționat);
- Schema punctelor de măsură și diagnosticare a instalației de aer condiționat;
- Schema instalației de alimentare;
- Schema punctelor de măsură și diagnosticare a instalației de alimentare;
- Schema instalației de ungere cu punctele de gresare;
- Manual de utilizare și programare a indicatoarelor de traseu, inclusiv software cu interfață utilizator în limba română;
- Schema instalației speciale pentru reducerea gazelor poluante în conformitate cu normele EURO 6;
- Schemele vor fi prezentate și în format electronic;
- Manual de exploatare și întreținere pentru atelierul de service;
- Planul proceselor tehnologice planificate;
- Manuale de reparații pentru atelierul de service;
- Manualul de diagnosticare OBD (On Board Diagnosis) ce va cuprinde codurile de defecte, denumirea defectelor și modul de remediere;



- Nomenclatorul tuturor reperelor din care se compune autobuzul ce va cuprinde denumire reper, cod fabricant, nr. buc. pe autobuz, cod subfurnizor, marca de provenienta;
- Manuale pentru dotari, instalații și echipamente (20 buc.).

10. SPECIALIZAREA PERSONALULUI DE ÎNTREȚINERE ȘI ASIGURAREA CALITĂȚII

Furnizorul se obligă să asigure, pe cheltuiala sa, la cererea Achizitorului, pe perioada derulării contractului de furnizare, prezența unei delegații formate din 5 (cinci) persoane desemnate de achizitor, care să poată urmări procesul de fabricație a autobuzelor ce fac obiectul contractului. Vizitele, în număr de 3 (trei), fiecare având o durată de maxim 6 zile (5 nopți) pot fi anunțate Furnizorului înainte sau pot avea caracter inopinat.

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

- Diagnosticare, întreținere și reparare sisteme mecanice (punți, direcție, frâne, etc.);
- Diagnosticare, întreținere și reparare sisteme electrice și electronice;
- Întreținere reparare caroserie (înveliș exterior, interior salon, geamuri, etc).

Școlarizarea specialiștilor Achizitorului pentru activitatea de întreținere și reparații se va face pe cheltuiala Furnizorului.

Pentru personal tehnic cu calificare superioară (responsabili logistică și întreținere reparații) conform următorului program:

- minim 5 specialiști pe o perioadă de minim 5 zile lucrătoare pentru autobuzul hibrid ca ansamblu, la Furnizor;
- minim 5 specialiști pe o perioadă de minim 5 zile lucrătoare pentru grupul motor propulsor în locațiile Furnizorului;
- minim 5 specialiști pe o perioadă de minim 5 zile lucrătoare pentru punți, sistem de frânare și suspensie, în locațiile Furnizorului;
- minim 10 specialiști pe o perioadă de minim 10 zile lucrătoare pentru echipamente electrice, electronice și diagnosticare sisteme, în locațiile Furnizorului;
- minim 10 specialiști pe o perioadă de minim 5 zile lucrătoare pentru sistemele de management vehicul (CGMV), sistem informare călători, sistem numărare călători, supraveghere video, în locațiile Furnizorului.
- minim 10 specialiști pentru o perioadă de 10 zile lucrătoare pentru SRSEE, lucrări specifice de întreținere ale acestor echipamente etc., în locațiile Furnizorului.

Pentru personalul tehnic de execuție (muncitori) cursurile de instruire pentru activități de revizii, reparații, inspecții, lucrări caroserie, instruire conducători vehicul se vor desfășura în locațiile Achizitorului /service Furnizor:

- minim 10 muncitori/maiștri pentru revizii tehnice planificate;
- minim 10 muncitori/maiștri pentru diagnosticare și reparații curente;
- minim 10 muncitori/maiștri pentru lucrări caroserie și modul uși;
- minim 40 conducători auto instructori.
- minim 10 muncitori privind acumulatorii și stațiile de încărcare ale acestora.

11. GARANȚII

11.1. CONSIDERAȚII GENERALE PRIVIND GARANȚIA

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

Ofertantul se va angaja obligatoriu în oferta la următoarele garanții:

- Garanția totală a funcționării („FULL WARRANTY”) pentru 8 ani sau 480.000 km pentru autobuz în ansamblu și toate componentele acestuia. Vor fi asigurate de către furnizor reparațiile, mentenanța cu toate materialele, piesele, subansamblele, ansamblele, sistemele, agregatele autobuzului necesare să fie înlocuite prin reparații de uzură normală, defecte tehnice, cu repere definite (kituri de reparație, subansambluri, materiale, piese, etc) conform manualului de reparații și întreținere a autobuzului și catalogului de piese de schimb.



Sunt exceptate in perioada de garantie:

- Anvelopele peste rulajul de 160.000 km si;
- Piese necesare pentru reparatiile in urma evenimentelor de circulatie (tamponari) si cazuri de vandalism;
- Principalele subansamble vor avea o durata medie de bună funcționare fără reparații generale pentru:
 - Motor termic: minim 500.000 km;
 - Motor/motoare electrice: minim 500.000 km;
 - Cutie viteze: min. 500.000 km - functie de solutia tehnica constructiva;
 - Puntea față: minim 500.000 km;
 - Puntea motoare: minim 500.000 km;
 - Componente de cauciuc: minim 8 ani;
 - Discuri de frână: minim 250.000 km.

Service-ul, remedierea defectelor, activitatea de întreținere și mentenanță planificată se vor realiza în atelierul achizitorului din locatiile prezentate in anexa la contract și/sau în service-ul autorizat RAR - Registrul Auto Roman al furnizorului, după caz. Personalul și întreaga activitate de service TG vor fi autorizate RAR - Registrul Auto Roman.

Ofertantul va prezenta personalul și dotarea tehnică necesare asigurării asistenței tehnice în garanție și service-ului în perioada de garanție a autovehiculelor. La ofertare se va prezenta autorizarea RAR - Registrul Auto Roman a atelierului service al furnizorului, care trebuie să fie în aria administrativ-teritorială BUCURESTI – ILFOV.

Furnizorul va desemna un responsabil pentru activitatea de service în termen de garanție care va răspunde de coordonarea și optimizarea activității. Se vor organiza întâlniri bilunare de analiza în comisie mixta Achizitor – Furnizor.

Manopera de întreținere planificată, revizii tehnice și reparatii defecte tehnice din vina furnizorului conform manualului de întreținere al producătorului va fi realizată de către personalul furnizorului pe cheltuiala Furnizorului.

La cererea furnizorului, achizitorul va pune la dispoziție spațiul necesar pentru depozitare.

Modul de consemnare și de rezolvare a defecțiunilor tehnice apărute în perioada de garanție este precizat în anexele Caietului de Sarcini.

Nerealizarea indicatorului de disponibilitate pentru autobuzele livrate de minim 95 %, în perioada de garanție va duce la aplicarea unei penalizări proporțională cu nerealizarea înregistrată care va fi oprită din garanția de bună execuție.

În mod concret pe perioada de garanție singurele cheltuieli suportate de achizitor vor fi:

- Consumul de carburant și de AdBlue (soluție apoasă ce conține uree în proporție de 32.5% și apă deionizată (67.5%). Lichidul este folosit pentru a reduce emisiile de monoxid de azot (NO) și dioxid de azot (NO₂) - după caz;
- Salariile șoferilor;
- Contravaloarea activității de curatenie a autobuzelor;
- Anvelopele în intervalul 160.000 km – 480.000 km.

Modul de avizare, procedurile de lucru și modelele de documente vor fi stabilite prin contract respectandu-se prevederile minimale prevăzute în Caietul de Sarcini.

Sculele, SDV-urile și piesele de prima dotare prevăzute în anexele 1.1 și 1.2 sunt în proprietatea achizitorului și nu vor putea fi folosite în activitățile care cad în sarcina furnizorului.

11.2. SERVICE ÎN PERIOADA DE GARANȚIE

Service-ul pentru reparatii grele in perioada de garantie a autobuzului poate fi realizat in atelierul de service al Furnizorului.

Intretinerea, reparatiile si mentenanta planificata se vor desfasura in locatiile Achizitorului, de catre personalul Furnizorului, pe raspunderea si costurile Furnizorului.

Service-ul si remedierea defectelor in perioada de garantie se vor realiza în locatiile achizitorului, prevazute in anexa la draftul de contract.

Personalul și întreaga activitate de service TG vor fi autorizate RAR - Registrul Auto Roman. Furnizorul va realiza asistență tehnică, training personal cu certificare, SDV-istica și



documentația necesară pentru licențierea RAR - Registrul Auto Roman a locațiilor Achizitorului din anexa contractului.

Ofertantul va prezenta personalul tehnic de specialitate și dotarea tehnică necesare asigurării asistenței tehnice și service-ului în perioada de garanție a autovehiculelor.

La cererea Furnizorului, Achizitorul va pune la dispoziție spațiul necesar pentru depozitare.

Modul de consemnare și de rezolvare a defecțiunilor tehnice apărute în perioada de garanție este precizat în anexele 2...6 la Caietul de Sarcini.

Conform prevederilor legislației în vigoare OG 80/2000, art 5¹ "Producătorii de vehicule rutiere sau, după caz, reprezentanții autorizați ai acestora au obligația de a asigura echipamentele, piesele de schimb și materialele de exploatare aferente, precum și service-ul necesar, atât pe durata comercializării vehiculelor noi, cât și după încetarea acesteia, pentru o perioadă de cel puțin 8 ani, calculată de la data vânzării ultimului lot de vehicule, direct sau prin terți abilitați."

Furnizorul răspunde de organizarea activității în ceea ce privește modalitatea de asigurare a stocului necesar de piese, subansamble, materiale la Achizitor.

Sculele, SDV-urile și piesele de prima dotare prevăzute în anexele caietului de sarcini sunt în proprietatea achizitorului și nu vor putea fi folosite în activitățile care cad în sarcina furnizorului.

11.3. PENALIZĂRI ȘI MOD DE TRATARE PENTRU DEFECȚIUNI ÎN TERMEN DE GARANȚIE

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 Achizitorului în prezența reprezentantului Furnizorului. În cazul neprezentării în interval de maxim 24h a reprezentantului Furnizorului pentru constatare, reprezentantul Achizitorului va întocmi unilateral procesul verbal de constatare pe care-l va trimite prin fax la Furnizor. Notificarea defecțiunii se va face imediat după constatare prin fax la numărul convenit în contract. De asemenea va fi avizat telefonic și fax și reprezentantul de service al Furnizorului. Dacă durata imobilizării în cadrul garanției depășește 2 zile calendaristice, garanția autobuzului va fi prelungită cu numărul zilelor de imobilizare. Pentru defecțiunile apărute în termen de garanție care produc accidente soldate cu pagube materiale și/sau vătămarea corporală a călătorilor sau a personalului de exploatare, Furnizorul va suporta daune conform prevederilor contractului și a legislației în vigoare. În acest sens va prezenta un angajament ferm privind respectarea acestei cerințe, atât la oferta, cât și la contract, pentru ofertantul declarat castigator.

Pentru defecțiunile apărute în perioada de garanție în urma cărora achizitorul nu poate realiza venituri din cauza imobilizării autobuzului se vor percepe daune conform contractului.

Penalizările pentru perioadele de imobilizare a vehiculelor sunt precizate în draftul de contract.

Pentru imobilizările datorate defecțiunilor apărute în perioada de garanție în urma cărora Achizitorul nu realizează venituri se vor percepe daune conform draftului de contract.

Remedierea defecțiunilor în termen de garanție se va realiza fără penalizări în maxim 24 de ore pentru intervențiile care nu necesită demontări de agregate/echipamente și în maxim 48 de ore pentru intervențiile care necesită demontări de agregate/echipamente de la întocmirea notificării transmise, conform Anexelor caietului de sarcini. Furnizorul va prezenta un angajament ferm privind termenul de rezolvare a defecțiunilor în termen de garanție.

12. ACTIVITATEA DE ÎNTREȚINERE ȘI MENTENANȚĂ

12.1. ACTIVITATEA DE ÎNTREȚINERE ȘI MENTENANȚĂ ZILNICĂ

- a) Prin activitate de întreținere și mentenanță zilnică se înțelege totalitatea lucrărilor executate de achizitor de tipul inspectie tehnică zilnică pentru verificarea stării normale de funcționare a autobuzului și înlocuirea dacă este cazul de componente cu valoare mică sau materiale consumabile (uleiuri, unsoare, lichide, becuri, curele, filtre, etc.), conform legislației în vigoare în România privind circulația rutieră și transportul public de călători;
- b) Activitatea de întreținere și mentenanță zilnică se desfășoară în totalitate în locațiile achizitorului prevăzute în anexa la draftul de contract;
- c) Manopera va fi executată de personalul achizitorului pe cheltuiala achizitorului;



- d) Toate consumabilele necesare activității de întreținere și mentenanță zilnică sunt în sarcina furnizorului și vor fi asigurate pe cheltuiala acestuia (completari ulei, completari antigel, înlocuiri becuri, curele).

Notă:

- personalul Achizitorului pentru această activitate va fi instruit și autorizat de Furnizor;
- personalul Achizitorului poate înlocui piese defecte care prin simpla înlocuire nu conduc la imobilizarea autobuzului cum sunt: becuri, curele cât și completarea cu ulei motor sau alte materiale consumabile din stocul pus la dispoziție de Furnizor.

12.2. ACTIVITATEA DE ÎNTREȚINERE ȘI MENTENANȚĂ PLANIFICATĂ

Oferta va conține procesul de întreținere planificată din care să reiasă periodicitatea, operația efectuată, piesele care trebuie înlocuite preventiv, consumabilele, timpii alocați pentru manopere.

- a) Prin activitate de întreținere se înțelege totalitatea lucrărilor cerute în planul de revizii planificate al autobuzului în funcție de rulajul și de timpul de exploatare al acestuia;
- b) Activitatea de întreținere și mentenanță planificată se desfășoară în totalitate în locațiile achizitorului prevăzute în anexa la draftul de contract;
- c) Lucrările vor fi executate de personalul Furnizorului; costurile manoperei vor fi suportate de Furnizor;
- d) Toate consumabilele necesare activității de întreținere și mentenanță planificată sunt în sarcina furnizorului pentru toată perioada de garanție (full warranty).
- e) Ofertantul va include în prețul ofertei toate materialele și reperatele consumabile care trebuie înlocuite, pentru toată perioada de garanție tip full warranty, fără nici un cost pentru achizitor. Prin excepție la procesul de întreținere și mentenanță planificată, filtrul de aspirație aer al motorului și setul de filtre pentru climatizare se vor schimba după un parcurs de maxim 30.000 km sau cel puțin o dată la 6 luni pentru un autobuz

Prin reperate 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, unsoare speciale, freon, apă distilată, amortizoare, garnituri de frână, perne de aer, bateriile de acumulatori, lamele ștergător parbriz, curele transmisie etc.).

Furnizorul va asigura în funcție de necesități, începând cu prima tranșă de autobuze livrate, piesele și materialele necesare pentru buna desfășurare a activității de întreținere și reviziile planificate pentru întreaga perioadă de garanție.

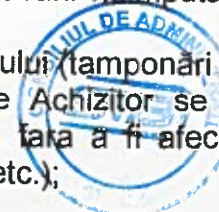
13. ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECȚIUNILOR

13.1. ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECȚIUNILOR ÎN TERMEN DE GARANȚIE DIN VINA FURNIZORULUI

- a) Prin activitate de remediere a defecțiunilor în termen de garanție din vina furnizorului se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzului la parametrii normali de funcționare;
- b) Activitatea de remediere a defecțiunilor în termen de garanție din vina Furnizorului se desfășoară în locațiile Achizitorului prevăzute în anexa la draftul de contract;
- c) Lucrările vor fi executate de personalul Furnizorului pe cheltuiala și pe răspunderea Furnizorului;
- d) Toate reperatele și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor în termen de garanție sunt în sarcina Furnizorului.

13.2. ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECȚIUNILOR CARE NU SUNT IMPUTABILE FURNIZORULUI (TAMPONĂRI SAU COMENZI DE LUCRU ORDONATE DE ACHIZITOR)

- a) Prin activitate de remediere a defecțiunilor care nu sunt imputabile furnizorului în termen de garanție se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzului la parametrii normali de funcționare în cazul accidentelor de circulație, avarii neimputabile furnizorului și ordonate de Achizitor;
- b) Activitatea de remediere a defecțiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de Achizitor) și care se remediază de Achizitor se vor desfășura în locația Achizitorului pe costurile și manoperele acestuia, fără a fi afectată garanția autobuzului (ex.: înlocuire validator, oglinda, geam, far, lampi, etc.);



- c) 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 executa de către furnizor pe costurile Achizitorului;
- d) Toate reperatele și consumabilele necesare acestor activități de remediere sunt în sarcina furnizorului și vor fi livrate pe cheltuiala Achizitorului.

Ofertantul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare ale activităților de remediere în cazul unei solicitari de intervenție din partea achizitorului (proforma).

Pentru remedierea defecțiunilor neimputabile Furnizorului, apărute în perioada de garanție, acesta are obligația de a livra Achizitorului, la cerere, piesele și subansamblele 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.

13.3. ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECȚIUNILOR CARE NU SE POT EFECTUA IN ATELIERELE DIN LOCATIILE PREVAZUTE IN ANEXA LA CONTRACT ÎN TERMEN DE GARANȚIE DIN VINA FURNIZORULUI

- a) Prin activitate de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina furnizorului se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzului la parametrii normali de funcționare și care nu pot fi remediate în locatiile prevazute in anexa la contract cu dotările și echipamentele existente;
- b) Activitatea de remediere a defecțiunilor care nu se pot efectua in atelierele din locatiile prevazute in anexa la contract în termen de garanție din vina furnizorului se desfășoară în totalitate în locația service a furnizorului;
- c) Lucrările vor fi executate de personalul Furnizorului pe cheltuiala și pe răspunderea acestuia;
- d) Toate reperatele și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție sunt în sarcina ofertantului pe cheltuiala acestuia.

Nota: Remedierea defecțiunilor în termen de garanție, indiferent de felul în care dorește să procedeze ofertantul pentru remedierea defecțiunilor din vina sa, va realiza condițiile și performanțele declarate în oferta. În caz contrar se vor aplica penalizările prevăzute în Caietul de Sarcini.

Furnizorul va suporta costurile legate de deplasarea autobuzelor de la Achizitor la service-ul Furnizorului si retur ori de cate ori este necesara interventia in service-ul Furnizorului pentru lucrarile de remediere a defectelor din vina furnizorului, pe toata perioada de garantie de 8 ani.

Acest pret include costul carburantului, AdBlue, manopera sofer, rovineța si costuri de remorcare daca este necesar.

14. DEFECȚIUNI SISTEMATICE ȘI VICII ASCUNSE

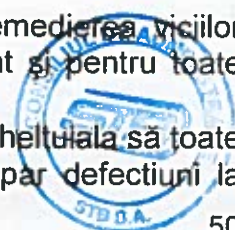
Ofertantul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare ale activităților de remediere pentru viciile ascunse cât și pentru alte defecte de material si/sau de concepție în perioada de garanție și post-garanție.

În cazul în care pe parcursul primilor 480.000 km, o avarie sau o uzura anormala se repeta la mai mult de 6% din autobuzele livrate, acesta reprezintă un „defect sistematic” de concepție sau de fabricatie. În acest caz, ofertantul declarat câștigător este obligat să verifice, să reproiecteze, să înlocuiască sau să repare, pe cheltuiala proprie, elementul defect, la toate autobuzele.

Dacă după perioada de garanție, o piesa componenta a unui agregat /subansamblu se defecteaza (rupere, spargere, uzura anormala) la un rulaj mai mic decât fiabilitatea declarată de ofertant a agregatului /subansamblului în cauza, pentru un procent mai mare de 6% din autobuzele achiziționate se îndeplinește condiția de "viciu de material". Furnizorul va fi responsabil de remedierea viciilor ascunse pe cheltuiala sa, pentru perioada de fiabilitate declarată sau durata de viață a agregatului (subansamblului) în cauza.

Furnizorul va fi responsabil pe întreaga durată de viață a autobuzului de remedierea viciilor ascunse de material, concepție sau execuție pentru autobuz ca ansamblu cât și pentru toate agregatele, sistemele și echipamentele sale, pe cheltuiala sa.

Pe perioada de garanție si postgarantie, Furnizorul va înlocui sau va repara pe cheltuiala sa toate elementele cu defecte de material si/sau de concepție. In situatia in care apar defectiuni la



autobuzele hibrid la echipamente cu risc ridicat indiferent de procentul de defecte Furnizorul va înlocui sau va repara pe cheltuiala să toate elementele cu defecte de material si/sau de concepție la tot parcul de autobuze livrate.

15. RECEPTIA LA LIVRARE

Recepția individuală a autobuzelor livrate se va efectua la Achizitor, condițiile fiind precizate în anexele Caietului de Sarcini.

16. DOCUMENTAȚIE LA DEPURAREA OFERTEI TEHNICE

Oferta va cuprinde, în forma tipărită și în format electronic, în limba engleză și traducere în limba română, următoarele:

- Comentariu al tuturor articolelor specificațiilor tehnice, prin care să se demonstreze corespondența propunerii tehnice cu specificațiile respective.
- Desene cu vederea în plan (frontal, spate, lateral, de sus) a autobuzului, cu indicarea cotelor principale și a gârzii 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 dispozitivului de facilitare a urcării persoanelor cu dizabilități etc.;
- Schema circuitelor electrice, planul cablajelor și a conexiunilor cu specificatia de echipament electric și electronic, cu cod și producător;
- Schema de principiu a instalației electrice, care să includa și schema referitoare la încărcarea sistemului reîncărcabil de stocare a energiei, SRSEE, de pe autobuz, rețeaua CAN, planul cablajelor și a conexiunilor;
- Schemele explicite a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor lor, pentru toate tablourile electrice, în limba română;
- Amenajarea postului de conducere și tabloul de bord, detaliat;
- Schema completă a circuitelor pneumatice, planul de montaj, punctele de măsură cu valorile presiunilor din circuite, specificatia tehnică a echipamentelor pneumatice, cu cod și producător;
- Schema instalației speciale pentru sesizarea tensiunii periculoase la caroserie, specificatia tehnică a echipamentelor electronice, cu cod și producător, dupa caz, conform solutiei tehnice;
- Schema instalației de ungere centralizată (după caz); în cazul în care exista mai mult de 6 puncte de ungere, autobuzul hibrid trebuie să fie prevăzut obligatoriu cu instalație centralizata de ungere;
- Schema instalației de climatizare (ventilație, aer condiționat, incalzire) pentru postul de conducere și pentru salon, fluxuri de ventilație naturala și forțata, specificatia tehnică a echipamentelor electrice și electronice, cu cod și producător;
- Documentația pentru mentenanța autobuzului (revizii - planul proceselor tehnologice planificate, periodicitate, consumabile);
- Schema punctelor de ridicare și de sprijin ale autobuzului hibrid;
- Schema de acces la agregate și echipamente, pentru mentenanță;
- Anexa cu specificația tehnică privind echiparea autobuzului hibrid.

17. RISCURI AFERENTE IMPLEMENTARII CONTRACTULUI

Nr. crt.	Riscuri aferente implementarii contractului	Masurile de gestionare
1.	Neindeplinirea conditiei „Dacă autobuzul hibrid este omologat doar de autoritățile competente din UE, omologarea de tip de către RAR (Registrul Auto Român) a acestuia se va efectua de către Furnizor, în termen de maxim 45 de zile de la data semnării contractului, pe cheltuiala și riscul său.”	Aceasta reprezintă condiție pentru intrarea în vigoare a contractului. In caz de neindeplinire a obligatiei contractuale se aplica prevederile contractuale privind penalitatile si daunele



2.	Neindeplinirea coeficientului de disponibilitate garantat de minim 95%.	Conform clauzelor contractuale, neindeplinirea coeficientului de disponibilitate se aplica penalitatile si daunele conform prevederilor contractuale
3.	În cazul în care pe parcursul primilor 480.000 km, o avarie sau o uzura anormala se repeta la mai mult de 6% din autobuzele livrate, acesta reprezintă un „defect sistematic” de concepție sau de fabricatie.	În acest caz, ofertantul declarat câștigător este obligat să verifice, să reproiecteze, să înlocuiască sau să repare, pe cheltuiala proprie, elementul defect, la toate autobuzele
4.	Dacă după perioada de garanție, o piesa componenta a unui agregat /subansamblu se defecteaza (rupere, spargere, uzura anormala) la un rulaj mai mic decât fiabilitatea declarată de ofertant a agregatului /subansamblului în cauza, pentru un procent mai mare de 6% din autobuzele achiziționate se îndeplinește condiția de “viciu de material”	Furnizorul va fi responsabil de remedierea viciilor ascunse pe cheltuiala sa, pentru perioada de fiabilitate declarată sau durata de viață a agregatului (subansamblului) în cauza. Furnizorul va fi responsabil pe întreaga durată de viață a autobuzului de remedierea viciilor ascunse de material, concepție sau execuție pentru autobuz ca ansamblu cât și pentru toate agregatele, sistemele și echipamentele sale, pe cheltuiala sa. Pe perioada de garanție si postgaranție, Furnizorul va înlocui sau va repara pe cheltuiala sa toate elementele cu defecte de material si/sau de concepție.
5.	Nerealizarea in exploatare a parametrilor declarati in oferta pe baza carora au fost calculati factorii de evaluare ai ofertei	Acest caz reprezinta neindeplinire a obligatiei contractuale si se aplica prevederile contractuale privind penalitatile si daunele

18. CONTEXTUL VIITORULUI CONTRACT

În prezent parcul aflat în exploatare în Municipiul Bucuresti este format din 1000 de autobuze, din care 500 Euro 3 și 500 Euro 4. Acestea au durata de utilizare normala expirata și în perioada următoare trebuie înlocuite datorită stării de uzură.

În prezent motoarele Diesel alimentate cu motorină au ajuns la o limită superioară de dezvoltare tehnică și practic nu este posibilă diminuarea în continuare a emisiilor.

De asemenea, conform Legii nr. 37/2018 privind promovarea transportului ecologic este prevazut „Societățile cu capital privat care furnizează servicii publice de transport local și metropolitan sau în cadrul unei asociații de dezvoltare intercomunitară, inclusiv societățile de taxi, vor achiziționa, începând cu anul 2020, mijloace de transport călători acționate prin motoare cu propulsie electrică, tehnologii verzi de tipul Electrice, Hybrid, Hybrid Plug-In, Hydrogen (FCV), motoare cu propulsie pe gaz natural comprimat, motoare cu propulsie pe gaz natural lichefiat și motoare cu propulsie pe biogaz, în proporție de 30% din necesarul de achiziții viitoare.”

Conform legislației privind combaterea emisiilor poluante, zgomot și vibrații în marile aglomerări urbane, transportul public trebuie să respecte prevederile legale din România și cele europene în domeniu.



Autobuzele pentru transport public pe liniile urbane trebuie sa fie ecologice si sa aiba emisii cat mai reduse de noxe, functionare silentioasa si cu vibratii reduse.

În cadrul evaluării impactului actual asupra mobilității, s-au luat în considerare mai multe criterii care sunt foarte utile în determinarea caracteristicilor vehiculelor ce pot fi introduse în parcul operatorilor de transport public. Acestea sunt: accesibilitatea, siguranța și securitatea pasagerilor, impactul asupra mediului, eficiența economică și calitatea mediului urban.

Modernizarea prioritară a serviciului de transport public de suprafață este propusă și în cadrul Planului de mobilitate urbană durabilă 2016-2030 pentru Regiunea București-Ilfov (PMUD), recomandându-se crearea unui sistem de transport eficient, integrat, durabil și sigur, proiectat să promoveze dezvoltarea economică și teritorială incluzivă din punct de vedere social și care să asigure o calitate ridicată a vieții, beneficiind de o prioritizare a proiectelor și un buget adecvat.

Având în vedere cele prezentate anterior viitorul contract vine în contextul respectării legislației privind transport public pe liniile urbane care trebuie să fie ecologic și să aibă emisii cât mai reduse de noxe, functionare silentioasă și cu vibrații reduse.

Șef Serviciu
Amalia Andrei



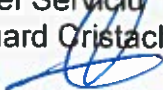
Inginer Șef
Daniel Titu

**SERVICIUL TEHNIC**

Șef Birou
Dan Ganea

**DIVIZIA TRANSPORT AUTOBUZE**

Șef Serviciu
Eduard Cristache



SIEAR
Șef Serviciu
Alexandru Manolache



Coordonator
Laurentiu Pirjol



Responsabil
Florin Chivu



PRODUSE LIVRABILE ÎN CADRUL PRETULUI CONTRACTULUI

Furnizorul va livra în cadrul contractului fără nicio cheltuială din partea achizitorului următoarele:

1. SDV-URI SPECIFICE (SCULE, DISPOZITIVE ȘI VERIFICATOARE) CONFORM MANUALULUI DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII: NUMAR SETURI (ANEXA 1.1) LIVRABILE ACHIZITORULUI.

Furnizorul va livra SDV-urile specifice pentru executarea lucrărilor de intervenție/ verificări/ reglaje și reparații pentru autobuz ca ansamblu, cât și pentru toate componentele și sistemele acestuia conform precizărilor din documentația de intervenție/ verificări/ reglaje și reparații a autobuzului.

SDV-urile vor fi utilizate de Achizitor pentru lucrarile care nu sunt in sarcina Furnizorului.

Achizitorul detine ateliere autorizate de RAR - Registrul Auto Roman pentru activități de întreținere și reparații:

- A1 cu toate subansamblele de la A1.1. la A1.8.
- A2
- A3

În conformitate cu Ordinul 2131/2005 cu modificările și completările ulterioare pentru categoria de vehicule M3.

Furnizorul va defini componența unui set complet de SDV-uri specifice, conform manualului de întreținere și reparații, însoțite de pliante și prospecte. Setul va conține obligatoriu cel puțin SDV-urile definite în Anexa 1.1. Acestea vor intra în proprietatea achizitorului și nu vor putea fi folosite de către reprezentanții Furnizorului pentru reparațiile în termen de garanție.

Echipe de diagnosticare complete (include hardware și software) necesare procesului de diagnosticare a sistemelor și agregatelor vehiculului și pentru reglarea și setarea acestora: număr seturi conform Anexa 1.1.

Furnizorul va prezenta dotarea cu echipamentele de diagnosticare specifice, complete pentru toate sistemele controlate electronic, precum și software de reinstalare pentru punctele în care este posibilă deteriorarea, conform precizărilor din documentația pentru categoria unităților tip Reprezentantă - Service.

Furnizorul va prezenta angajamentul ferm privind livrarea în prețul contractului a programului software în original, și în limba română, și deasemenea va garanta livrarea gratuit a orcarui up-grade actualizat în timpul duratei de viață a vehiculului. Livrarea softului va fi făcută odată cu primul autobuz livrat.

2. PIESE DE SCHIMB ȘI MATERIALE DE PRIMA DOTARE (ANEXA 1.2) LIVRABILE ACHIZITORULUI.

3. AGREGATE ȘI UNITATI ELECTRONICE DE COMANDĂ DE PRIMA DOTARE (ANEXA 1.3) LIVRABILE ACHIZITORULUI.

Furnizorul va defini reperele consumabile necesare activității de întreținere și revizii tehnice în termen de garanție tip full warranty, cantitățile necesare, codurile de catalog și periodicitatea de schimb. Calculul se va face pentru 480.000 km/autobuz, considerând un parcurs mediu anual de 60.000 km/ autobuz.

Prin repere consumabile și de mare uzura se definește orice reper (în afara celor enumerate în paranteza) care are o perioadă de utilizare în exploatare (în condițiile de exploatare din București) mai mică decât perioada de garanție menționată în Caietul de Sarcini. Acestea sunt în sarcina Furnizorului și vor fi livrate de către Furnizor, fără niciun cost pentru achizitor pentru toată perioada de garanție.



Filtrul de aspiratie aer al motorului și setul de filtre pentru climatizare se vor schimba după un parcurs de maxim 30.000 km pentru un autobuz.

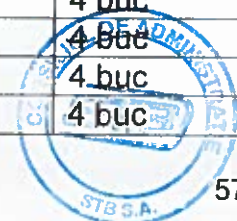
Furnizorul va defini marca, tipul și caracteristicile principale pentru antigel, uleiuri, unsoarele speciale, agent frigorific, etc, necesare activității de întreținere în termen de garanție, cantitățile necesare, caracteristicile tehnice și periodicitatea de schimb. Furnizorul va detalia deasemenea marca, tipul și caracteristicile principale ale antigelului și lubrifianților ce sunt folosiți pe autobuz în momentul livrării.

SDV-uri, ECHIPAMENTE ȘI SOFT-URI SPECIFICE PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII, DIAGNOSTICARE ȘI REGLARE PENTRU AUTOBUZE HIBRID

Nr. Crt.	Denumire: SDV-uri, echipamente testare, diagnosticare și parametrizare	Cantitate
Dispozitive specifice uzuale pentru depanări și intervenții în trafic :		
1.	Chei speciale pentru piulițe roțifată: cheie tubulara	10 buc
2.	Chei speciale pentru piulițe roțifată: prelungitor	10 buc
3.	Chei speciale pentru piulițe roțifată: teu	10 buc
4.	Chei dinamometrice pentru piulițe roțifată	4 buc
5.	Chei speciale pentru piulițe roți spate: cheie tubulara	10 buc
6.	Chei speciale pentru piulițe roți spate: prelungitor	10 buc
7.	Chei speciale pentru piulițe roți spate: teu	10 buc
8.	Chei dinamometrice pentru piulițe roți spate	4 buc
9.	Chei speciale pentru suruburi flanșe arbori planetari	4 buc
10.	Chei dinamometrice pentru suruburi flanșe arbori planetari	4 buc
11.	Chei speciale pentru suruburi (piulițe) flanșe arbore cardanic	4 buc
12.	Chei speciale pentru deblocat cilindrii dubli de frână punte spate	10 buc
13.	Cuple rapide pentru introducerea aerului comprimat în instalație autobuz	20 buc
14.	Conector conjugat mufa NATO sau similara	20 buc
15.	Dispozitive hidraulice pentru suspendat autobuzul în trafic (Cric)	4 buc
16.	Dispozitive fixe pentru asigurarea autobuzului suspendat în trafic (Suport susținere)	4 buc
Dispozitive specifice uzuale pentru intervenții în atelierul de service la sistemele mecanice, montat/ demontat, control și diagnosticare:		
17.	Chei speciale pentru piuliță fuzetă punte față	4 buc
18.	Chei speciale pentru piuliță fuzetă punte spate	4 buc
19.	Dispozitiv extractor butuc roată față	4 buc
20.	Dispozitiv extractor butuc roată spate	4 buc
21.	Dispozitive extras – montat rulmenți butuc roată față	4 buc
22.	Dispozitive extras – montat rulmenți butuc roată spate	4 buc
23.	Dispozitive extras – montat simering butuc roată față	4 buc
24.	Dispozitive extras – montat simering butuc roată spate	4 buc
25.	Dispozitive extras – montat discuri de frână punte față	4 buc
26.	Dispozitive extras – montat garnituri de frână punte față	4 buc
27.	Dispozitive extras – montat discuri de frână punte spate	4 buc
28.	Dispozitive extras – montat garnituri de frână punte spate	4 buc
29.	Dispozitiv hidraulic pentru extras – montat pivoți	4 buc
30.	Dispozitive extras articulații capete de bară	4 buc
31.	Chei speciale și dinamometrice pentru piulițe bulon cap bară	4 buc
32.	Dispozitive extras – montat bucși silentbloc articulații suspensie	4 buc
33.	Dispozitive extras – montat fulii motor, fulii întinzător și fulii antrenare agregate auxiliare	4 buc
34.	Chei speciale și dinamometrice pentru prezoane fulie motor	4 buc
35.	Chei speciale și dinamometrice pentru prezoane chiulasa motor	4 buc
36.	Dispozitive extras – montat injectoare motor	4 buc
37.	Set chei speciale pentru demontat – montat filtre ulei, motorina, etc (toate tipurile)	4 seturi



Nr. Crt.	Denumire: SDV-uri, echipamente testare, diagnosticare și parametrizare	Cantitate
38.	Dispozitive speciale pentru intervenții la nivelul caroseriei (după caz)	4 buc
39.	Echipament pentru verificarea și reglarea geometriei sistemului de direcție	4 buc
40.	Dispozitive hidraulice pentru suspendat autobuzul min.10 t. (Cric tip crocodil)	4 buc
41.	Aspirator industrial pentru mentenanță radiatoare	4 buc
42.	Aparat de spălare cu apă sub presiune pentru mentenanță radiatoare	4 buc
43.	Aparat profesional de curatare chimica a tapiteriei scaunelor cu abur si detergent	12 buc
Dispozitive pneumatice specifice pentru diagnosticari în atelierul de service la sistemele pe baza de agent fluid (instalația de aer comprimat, de alimentare, de răcire, de aer condiționat). Control și diagnosticare cu dispozitive pe baza de manometre:		
43.	Dispozitive-manometru pentru diagnosticare instalație aer comprimat	4 buc
44.	Dispozitive-manometru pentru diagnosticare circuite aer frânare, suspensie, etc	4 buc
45.	Dispozitive-manometru pentru diagnosticare instalație alimentare	4 buc
46.	Dispozitive-manometru pentru diagnosticare instalație de răcire	4 buc
47.	Instalație completa pentru diagnosticare și introducere agent frigorific în instalație de climatizare cu aer condiționat + trusa completa detecție pierderi agent frigorific	4 buc
Dispozitive specifice uzuale pentru intervenții în atelierul de service la sistemele electrice. Trusa de scule și dispozitive pentru electrician auto (completa sau pe componente) astfel:		
48.	Multimetru digital universal	8 buc
49.	Lampa control universala pentru 24V	8 buc
50.	Set dispozitive pentru extras și înlocuit fișe plate conectori multipini	8 buc
51.	Set dispozitive pentru extras și înlocuit fișe rotunde conectori multipini	8 buc
52.	Clește universal pentru sertizat fișe – cabluri	8 buc
53.	Pistol de lipit cositor	8 buc
54.	Pistol de lipit cu gaz	8 buc
55.	Pompa de tras cositor	8 buc
56.	Clește taiat și curatat cabluri electrice	8 buc
57.	Cutter (sfic) pentru taiat cabluri electrice	8 buc
58.	Trusa surubelnite acționate electric cu acumulatori reincarcabili	8 buc
59.	Patent cu mână izolate	8 buc
60.	Robot cu acumulatori reincarcabili pentru pornire ajutatoare a autobuzului	4 buc
Aparate electronice (include: hardware – software) specifice pentru testare, diagnosticare și parametrizare a sistemelor gestionate electronic (controlate prin soft):		
61.	Computer portabil (Laptop)si proiector multimedia pentru utilizarea facilităților software	10 buc
62.	Computer staționar pentru prelucrare date	4 buc
63.	Server	1 buc
64.	Aparat pentru diagnosticarea autobuzului în ansamblu (după caz)	4 buc
65.	Aparat pentru diagnosticarea motorului diesel (după caz)	4 buc
66.	Aparat pentru diagnosticarea cutiei de viteze (după caz)	4 buc
67.	Aparat pentru diagnosticarea sistem frânare EBS (după caz)	4 buc
68.	Aparat pentru diagnosticarea sistem suspensie pneumatică (după caz)	4 buc
69.	Aparat pentru diagnosticarea climatizare iarna (după caz)	4 buc
70.	Aparat pentru diagnosticarea climatizare cu aer condiționat (după caz)	4 buc



Nr. Crt.	Denumire: SDV-uri, echipamente testare, diagnosticare și parametrizare	Cantitate
71.	Aparat pentru diagnosticarea sistem închidere uși (după caz)	4 buc
72.	Aparat pentru diagnosticarea sistem informare călători (după caz)	4 buc
73.	Aparat pentru diagnosticarea sistem contorizare călători (după caz)	4 buc
74.	Aparat pentru diagnosticarea sistem supraveghere video(după caz)	4 buc
75.	Aparat pentru diagnosticare sistem transmisii date wlan etc.	4 buc
SDV-uri și alte echipamente necesare, în funcție de particularitățile autobuzului* și în conformitate cu recomandările cuprinse în manualele de întreținere și reparații:		
76.	SDV-uri și echipamente recomandate pentru întreținere, reparare și diagnosticare a sistemele derivate tehnologiei EURO 6 și a sistemelor adiacente acestei tehnologii (după caz)	4 buc
77.	SDV-uri și alte echipamente recomandate pentru sistemele mecanice(după caz)	4 buc
78.	SDV-uri și alte echipamente recomandate pentru sistemele pe fluid(după caz)	4 buc
79.	SDV-uri și alte echipamente recomandate pentru sistemele electrice(după caz)	4 buc
80.	SDV-uri și alte echipamente recomandate pentru caroserie (după caz)	4 buc
81.	Aparate și alte echipamente recomandate pentru sistemele gestionate electronic (controlate prin soft)(după caz)	4 buc

Nota:

Lista va fi completată de fiecare ofertant cu SDV – urile specifice care nu au fost incluse în tabelul de mai sus.

În cazul în care pe parcursul derularii contractului, Achizitorul constată ca sunt necesare și alte SDV – uri specifice, care nu au fost incluse în oferta, ofertantul este obligat să le livreze pe costurile sale.

Ofertantul va asigura în final toată paleta de SDV-uri specifice autobuzului livrat, intalnita în documentatia tehnică de întreținere și reparații.

În cazul în care auditorul RAR - Registrul Auto Roman considera necesară dotarea achizitorului cu scule și SDV-uri specifice față de cele oferite de către furnizor, ofertantul se obliga să le livreze fără niciun cost din partea achizitorului, pe baza unui angajament ferm.

Termen de livrare esalonat in termen de maxim 90 zile de la solicitarea Achizitorului

LISTA SOFT-URILOR DE APLICAȚIE LA CARE ACHIZITORUL ARE DREPT DE UTILIZARE
NEEXCLUSIVA INCLUSIV CU POSIBILITATEA MODIFICARII PARAMETRILOR

Livrarea soft-urilor, inclusiv facilități de upgrade, nominalizate este obligatorie (Condiție eliminatorie).

1. Soft de diagnoza și testare autobuz;
2. Soft de diagnoza și testare grup motopropulsor (motor termic, motor/motoare electrice);
3. Soft de diagnoza și testare cutie de viteză, după caz, funcție de soluția constructivă;
4. Soft de testare și utilizare odometru și dispozitiv de înregistrare pe memorii nevolatile "cutie neagră";
5. Soft de programare sistem de informare călători audio – video , interior și exterior;
6. Soft de testare pentru suspensie pneumatică gestionată electronic;
7. Soft de testare pentru sistemul de frânare gestionat electronic;
8. Soft de testare instalație de comandă și controlată cu microprocesor;
9. Soft de testare și programare instalație centralizată de ungere (dacă este cazul);
10. Soft de programare și testare instalație de comunicație și transmisie de date wireless;
11. Soft de testare și programare instalație de măsurare consum de combustibil.
12. Soft de testare și programare computer management trafic
13. Soft de programare și testare instalație suplimentară de încălzire;
14. soft de programare și testare instalație aer condiționat;
15. Soft programare și testare sistem contorizare călători;
16. Soft programare și testare sistem supraveghere video.
17. Soft server;
18. Soft diagnoza și testare a sistemului reîncărcabil de stocare a energiei (SRSEE);

NOTĂ: * Lista va fi completată de către fiecare ofertant cu soft-urile specifice autobuzului în conformitate cu recomandările specificate în manualele de întreținere, reparații și diagnosticare în vederea desfășurării în bune condiții a proceselor tehnologice.

PIESE ȘI MATERIALE DE PRIMA DOTARE PENTRU AUTOBUZELE HIBRID

Reperele menționate în aceste liste vor constitui un minim stoc de piese și materiale de rezervă în scopul evitării imobilizării autobuzelor pentru perioade îndelungate în urma unor avarieri accidentale (evenimente de circulație, acte de vandalism, evenimente neprevăzute etc.).

Reperele vor fi utilizate pentru reparatia autobuzelor in caz de accident sau vandalism.

Nr. crt.	Denumire reper	Nr. buc/seturi
Repere de prima dotare – stoc siguranță pentru evenimente rutiere		
Elemente de caroserie:		
1.	Panou coltare față, (stânga + dreapta)	6 seturi
2.	Panou coltare spate, (stânga + dreapta)	6 seturi
3.	Bară protecție (față + spate);	6 seturi
4.	Capace laterale	6 seturi
5.	Masca față	6 buc
6.	Capac caroserie spate	6 buc
7.	Parbriz	10 buc
8.	Geam coltar față dreapta (dacă exista pe autobuz)	6 buc
9.	Geam coltar față stânga	6 buc
10.	Geam pentru firma față	6 buc
11.	Geamuri ornamentale (caroserie) (set)	6 seturi
12.	Lunete	6 bucati
13.	Geamuri laterale de fereastră* (set)	6 seturi
14.	Geamuri de usa (set)	6 seturi
Garnituri și ornamente din cauciuc (seturi)		
15.	Garnituri de geamuri (dacă exista), de exterior, de uși, de capace, etc.	6 seturi
16.	Garnitura închidere uși	6 seturi
17.	Oglinzi retrovizoare exterioare (ansamblu) stânga	10 seturi
18.	Oglinzi retrovizoare exterioare (ansamblu) – dreapta	20 seturi
19.	Geamuri de oglinda exterioare stânga – dreapta	20 seturi
20.	Stergatoare parbriz (ansamblu brat- lamela) stânga – dreapta	10 seturi
21.	Articulație (lagar) acționare ștergător parbriz	10 seturi
22.	Lamele ștergător	20 seturi
23.	Faruri, stânga – dreapta	10 seturi
24.	Lămpi semnalizare față, stânga – dreapta	10 seturi
25.	Lămpi semnalizare spate principale, stânga – dreapta	10 seturi
26.	Lămpi semnalizare spate secundare, stânga – dreapta	10 seturi
27.	Lămpi semnalizare – laterale	10 seturi
28.	Lămpi poziție spate	10 seturi
29.	Lămpi stop frână principale (spate)	10 seturi
30.	Lămpi stop frână secundare (spate)	10 seturi
31.	Lămpi gabarit (set) față – spate	10 seturi
32.	Catadioptri laterali, spate (set), dupa caz	10 seturi
33.	Set stickere interioare și exterioare	20 seturi
34.	Vopsea originală -kit (1lvopsea, plus materiale auxiliare aferente - diluant, întăritor, grund, primer)	10 kituri



417287/13.12.2018

CAIET DE SARCINI
ACHIZITIONAREA DE AUTOBUZE URBANE HIBRIDE
DE CATRE MUNICIPIUL BUCURESTI

Nr. crt.	Denumire reper	Nr. buc/seturi
35.	Set adezivi și accesorii pentru lipit geamuri	20 seturi

Nota:

- se vor considera geamurile laterale de fereastră. Geam lateral de fereastră include: atât pe cele fixe cât și pe cele combinate cu geamuri culisante;
- (set) = totalitatea elementelor în cauză, la nivelul unui autobuz;

Termen de livrare: eșalonat în termen de maxim 30 zile de la solicitarea achizitorului



AGREGATE ȘI UNITATI ELECTRONICE DE COMANDĂ DE PRIMA DOTARE PENTRU
AUTOBUZE HIBRID

Nr. crt.	Denumire agregat/ unitate electronică de comandă	Cantitate
Agregate autobuz		
1.	Motor termic	1 buc
2.	Motor electric de tractiune	1 set
3.	Cutie de viteze, dupa caz	1 buc
4.	Punte spate	1 buc
5.	Punte față (ansamblu stânga + dreapta)	1 set
6.	Fuzeta față dreapta	1 buc
7.	Fuzeta față stânga	1 buc
8.	Fuzeta spate dreapta	1 buc
9.	Fuzeta spate stânga	1 buc
10.	Butuc roată față	1 buc
11.	Butuc roată spate	1 buc
12.	Etrier frână față dreapta (ansamblu)	2 bucati
13.	Etrier frână față stânga (ansamblu)	2 bucati
14.	Etrier frână spate dreapta (ansamblu), dupa caz	2 bucati
15.	Etrier frână spate stânga (ansamblu), dupa caz	2 bucati
16.	Monocameră frână punte față	2 bucati
17.	Cilindru dublu frână punte spate	2 bucati
18.	Pompa apă	2 bucăți
19.	Caseta direcție	2 bucăți
20.	Pompa direcție	2 bucăți
21.	Compresor aer comprimat	2 bucăți
22.	Uscător aer	2 bucăți
23.	Robinet principal de frânare (de serviciu)	2 bucăți
24.	Robinet de frânare staționare (de mana)	2 bucăți
25.	Pedala accelerație (ansamblu)	2 bucati
26.	Electromotor	3 bucăți
27.	Alternator	3 bucăți
28.	Compresor instalație aer condiționat	2 bucati
29.	Agregat preîncălzitor	2 bucati
Unități electronice de comandă:		
30.	Display multifuncțional – Computer de bord	1 bucata
31.	Computer gestiune și management trafic	1 bucata
32.	Unitate electronică de gestiune centralizată a sistemelor	1 set
33.	Unitate electronică de comandă a echipamentului de injecție (a motorului)	1 bucata
34.	Unitate electronică de comandă a cutiei de viteze, dupa caz	1 bucata
35.	Unitate electronică de comandă a suspensiei	1 bucata
36.	Unitate electronică de comandă a frânării și tracțiunii (EBS)	1 bucata
37.	Unitate electronică de comandă a gestionării ușilor	1 bucata
38.	Unitate electronică de comandă a încălzirii	1 bucata

417287/13.12.2018

CAIET DE SARCINI
ACHIZITIONAREA DE AUTOBUZE URBANE HIBRIDE
DE CATRE MUNICIPIUL BUCURESTI

Nr. crt.	Denumire agregat/ unitate electronică de comandă	Cantitate
39.	Unitate electronică de comandă a aerului condiționat	1 bucata

Nota: Pentru reperatele menționate mai sus care nu exista în echiparea vehiculului oferat, ofertanții vor furniza reperatele echivalente din punct de vedere funcțional sau vor face dovada neutilizării acestora prin documentatia aferenta.

Termen de livrare: eșalonat în termen de maxim 30 zile de la solicitarea achizitorului



ACHIZITORUL

PROTOCOL

În scopul creșterii operativității privind tratarea defectelor în TG și reducerii timpului de imobilizare la autobuzele noi achiziționate, aflate în exploatare la ACHIZITOR, inclusiv la echipamentele lor, ACHIZITORUL va organiza evidența operativă și va nominaliza responsabilii din cadrul locațiilor de exploatare care vor întocmi documentele de anunțare, constatare și remediere a defectelor în TG și scoatere din imobilizare a autobuzelor conform următoarei proceduri:

1. Pentru fiecare autobuz, la schimbul I se va întocmi proces verbal de constatare a defectului, în ziua producerii acestuia, care va fi semnat obligatoriu de către reprezentantul achizitorului și eventual vizat de reprezentantul furnizorului din locația de exploatare. Pentru schimbul II (zile lucratoare), sâmbăta și duminică se va întocmi proces verbal de constatare a doua zi. Procesul verbal de constatare va fi înregistrat și datat și se va păstra în original la locația de exploatare într-un dosar de evidenta.
2. Procesul verbal întocmit conform punctul 1, se va transmite imediat prin e-mail de către locația de exploatare, furnizorului..... e-mail:, pentru notificarea defectelor apărute în perioada de garanție înregistrată și datată în aceeași zi cu apariția defectelor. Se vor stabili responsabili privind transmiterea notificărilor atât la schimbul I și II în zilele lucratoare cât și în zilele de sărbătoare.
3. După remedierea defectului, în ziua în care autobuzul este apt de circulație, se va completa procesul verbal de remediere și scoatere din imobilizare (conform anexei 4), care va fi semnat obligatoriu de reprezentanții Achizitorului și ai Furnizorului. Procesul verbal de remediere scoatere din imobilizare se înregistrează și se păstrează în original la locația de exploatare.
4. Saptamanal și lunar Achizitorul va întocmi situația centralizată a remediilor în termen de garanție și a zilelor de imobilizare datorate defectelor în TG. (la cerere se vor prezenta și copii ale proceselor verbale de constatare, de remediere și scoatere din imobilizare).
5. Achizitorul va stabili atribuțiuni specifice ce vor fi înscrise în fișa postului pentru angajații care răspund de raportarea imobilizărilor.
6. Pentru execuția contractului, lunar, achizitorul va întocmi raport conform formularului din anexa 5, cu defectele și zilele de imobilizare însoțit de copii ale proceselor verbale de constatare și scoatere din imobilizare după remedierea defectelor.
7. Pentru autobuzele a căror imobilizare trece de la o luna la alta, la rubrica " observații " din anexa 5 se va face mențiunea "defect neremediat .. , urmând ca în luna următoare să se facă mențiunea "defect în continuare" tot la rubrica "observații".
8. Calculul zilelor de imobilizare se face conform prevederilor de la capitolul, art. din contractul

Cerere pentru remediere în TG / Warranty Claims

Nr. de înregistrare/Registration no. _____

Achizitor _____

Data / Date _____

Nr. de inventar / Achizitor no. _____

Nr. de circulație / Licence plate no. _____

Data livrării / Delivery date _____

Seria șasiu / VIN _____

km bord / Mileage (km) _____

Descriere defect / Warranty claims issues
.....
.....Observatii / Remarks
.....
.....
.....

Va rugăm să interveniți pentru remedierea defectelor în cel mai scurt timp. / We kindly ask for make your jobs repairing as fast is possible.

Prezenta constituie notificare scrisă pentru defectele apărute în perioada de garanție conform prevederilor Cap....., art..... din contractul

Achizitor _____

Responsabil tehnic achizitor/Tehnic responsible _____

Semnatura / Signature _____



Proces verbal de remediere și scoatere din imobilizare /
Taking over protocol after warranty repair

Nr. de înregistrare/Registration no _____

Achizitor _____

Data / Date _____

Nr. de inventar / Achizitor no. _____

Nr. de circulație / Licence plate no. _____

Data livrării / Delivery date _____

Seria șasiu / VIN _____

Km bord / Mileage (Km) _____

Descriere defect / Warranty claims defects

Modul de remediere / Mode of repairing:

Reperul defect/Part damaged: _____

Mod remediere - înlocuire/reparare /Mod of repairing – replaced/repair : _____

Cauze defect/The cause of damage: _____

Observatii / Remarks:

Autobuzul nu a fost remediat din motivul: _____

_____ și va fi reprogramat la o data ulterioara.

Responsabil ofertant /Responsible _____

Semnatura / Signature _____

Autobuzul a fost repus în funcțiune și se preda astăzi _____ spre
exploatare la ACHIZITOR / The bus have been repaired and it is given today _____
toACHIZITOR .

Autobuzul corespunde din punct de vedere tehnic și al siguranței circulației.

Responsabil ofertant /Responsible _____

Semnatura / Signature _____

Achizitor

Observatii achizitor privind modul de remediere: _____

Responsabil tehnic achizitor /Technical responsible of depot _____

Semnatura / Signature _____

ACHIZITOR

Către:

RAPORT
privind defectele și zilele de imobilizare
pentru autobuze aflate în TG

Prin prezenta va comunicam situația zilelor de imobilizare, ca urmare a defectării
autobuzelor din dotarea în perioada

Nr. crt	Nr. docum. și data intrării în imobilizare	Nr. docum. și data ieșirii din imobilizare	Defect	Zile imobilizare		Obs.
				Total	Imputabile	

Numărul total de zile de imobilizare imputabile, calculate în conformitate cu prevederile
cap. din contractul este de reprezentând o valoare de
..... euro.

Va rugam să faceți demersurile necesare pentru recuperarea daunelor de la contractant
.....

Anexam în copie notificările de defectare și procesele verbale de constatare și
remediere a defectelor semnalate de reprezentanții achizitorului, furnizorului și subcontractanți.

Reprezentant Achizitor

DAUNE

1. DAUNELE DIRECTE datorate Achizitorului de către Furnizor sunt daunele rezultate în urma imobilizării autobuzului datorită defectelor imputabile Furnizorului, apărute la vehicul în perioada de garanție.

În caz de defectare a autobuzului în termen de garanție furnizorul va plăti Achizitorului daune directe conform prevederilor contractuale.

Remediarea defecțiunilor în termen de garanție se va realiza fără penalizări/daune în maxim 24 ore pentru intervențiile care nu necesită demontari de agregate/echipamente și în maxim 48 ore pentru intervențiile care necesită demontari de agregate/echipamente, de la întocmirea notificării transmise.

Perioada de calcul a penalităților/daunelor va începe după trecerea a 24/48 de ore din momentul transmiterii notificării către Furnizor, conform Caietului de Sarcini și se va încheia la data întocmirii procesului verbal de remediere și scoatere din imobilizare conform anexei 4.

2. DAUNELE INDIRECTE sunt daunele datorate Achizitorului de către Furnizor în cazul producerii unor evenimente rutiere, accidente de munca sau evenimente P.S.I. datorate apariției de defecțiuni în termen de garanție imputabile Furnizorului.

Furnizorul va plăti daune conform constatarilor făcute de organele în drept (Politia Rutiera, organul constatator al asiguratorului, I.T.P.M., Pompierii Militari etc).

LISTA VERIFICĂRILOR LA RECEPȚIA AUTOBUZULUI

Nr. crt.	Denumirea verificării	Metode de control și aparatura necesară	Constatari
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.	GRUP MOTOPROPULSOR		
2.1.	Verificare etanșeitate sistem de alimentare motorină și funcționare dispoz. întrerupere alim. cu carburant	Control vizual .	
2.2.	Verificare stare, fixare, etanșeitate: instalație de evacuare a gazelor arse, sistem de ungere, sistem recirculare gaze	Control vizual și auditiv cu motorul în funcțiune	
2.3.	Verificare stare, fixare: bloc motor pe caroserie; anexe, etc	Control vizual și audit. încerc. manuală	
2.4.	Verificare funcționare sisteme de comandă și control electronice, parametri funcționare motor	Încercări în staționare și în parcurs	
2.5.	Verificare funcționala componente electrice și recuperare de energie	Încercări în staționare și în parcurs	
3.	TRANSMISIA, după caz, funcție de soluția constructivă		
3.1.	Verificare etanșeitate: carcasă cutie viteze (după caz), punte motoare, reductor	Contr. vizual	
3.2.	Verificare stare, fixare: cutie viteze (după caz); ax cardanic; punți motoare; reductor	Contr. vizual	
3.3.	Verificare funcționare: cutie de viteze cu comandă electronică și retarder, reductor (după caz)	Încercări în staționare și în parcurs	
4.	ROȚILE		
4.1.	Verificare stare, fixare: jante	Contr. vizual și manual	
4.2.	Verificare stare, montare, uzură, presiune: pneuri	Control vizual	
5.	SUSPENSIA		
5.1.	Verificare eficacitate, simetrie suspensie și funcționare funcție „ingenunchiere”	Control vizual	
5.2.	Verificare stare, fixare: amortizoare, brațe, bare stabilizatoare, perne de aer, bolturi, plăcuțe reazem	Control vizual	
5.3.	Verificare etanșeitate: amortizoare, perne de aer	Control vizual	
5.4.	Verificare fixare, stare: ax portant, brațe oscilante	Control vizual	
6.	DIRECȚIA ȘI PUNTEA FAȚĂ-SPATE		



Nr. crt.	Denumirea verificării	Metode de control și aparatura necesară	Constatari
6.1.	Stare, fixare: volan, coloană de direcție, levier, bare, pivoți, punte, mecanism de direcție	Control vizual	
6.2.	Verificare jocuri: volan, coloană de direcție,	Control vizual	
6.3.	Verificare stare, fixare, funcționare: servodirecție	Se verifică funcț. 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	
7.2.	Verificare etanșeitate: circuite de frânare	Control vizual	
7.3.	Verificare eficacitate: frână de serviciu	Proba frânare	
7.4.	Verificare eficacitate: frână de staționare	Proba 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	
8.2.	Verificare stare, fixare: caroserie, post conducere, scaune, bare și mânere de susținere	Control vizual	
8.3.	Verificare stare, fixare, acțion.: 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, trapei pentru handicapati	Control vizual	
8.6.	Verificare stare, fixare: rezervor de combustibil, 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.	INSTAL. ELECTR. DE ILUMINARE, SEMNALIZ. ȘI AUXIL.		
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 exterioara, 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	Control vizual	



Nr. crt.	Denumirea verificării	Metode de control și aparatura necesară	Constatari
9.8.	Verificarea, funcționare: vitezometru, tahograf, dispozitiv de limitare a vitezei	Control vizual	
9.9.	Verificare stare, funcționare: instalație de climatizare, sistemului de încălzire, dezaburire și ventilație	Verificare funcționare	
10.	ACCESORII, AMENAJARI		
10.1.	Verificare dotare: triunghi presemnalizare, trusă medicală, stingător de incendiu, cale roți, roată rezervă, bușon rezervor	Control vizual	
10.2.	Verificare ideograme: "ieșire de siguranță", "ciocan pentru spargerea geamului", "loc stingător de incendiu", "marcare loc trusă sanitară", "dispozitiv de deschidere de urgență a ușii"	Control vizual	
10.3.	Verificare funcții sist. electronic complet de control, diagnoza defecte și transmisii date (executiv, de semnalizare, înregistrare date)	Control vizual	
10.4.	Verificare funcționare sistem ungere centralizată (dacă este cazul)	Control vizual	
10.5.	Verificarea condițiilor privind protecția împotriva focului	Control vizual	
10.6.	Verificare sist. complet de informare călători: indicatoare de traseu, indicator interior vizual, unitate voce, unitate control, echipament taxare, echipamente și comunicatii IT	Control vizual în funcționare și descarcare rapoarte	
11.	EMISII POLUANTE		
11.1	Verificare gaze evacuare și verificare funcționare dispozitiv măsurare emisii poluante (dacă este cazul)	Control vizual	
11.2.	Verificare zgomot emis (interior și exterior)	Control auditiv încercări staționare, în parcus	

COMISIE RECEPTIE ACHIZITOR:



Achizitor

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE
AL AUTOBUZULUI Nr.

Încheiat astăzi, între Achizitor și, la sediul, cu ocazia predării – primirii autobuzului tip....., având următoarele date de identificare:

Achizitor:

Nr. inventar

serie șasiu / VIN

serie motor

Se certifică de către Achizitor că s-a verificat autobuzul și a trecut probele conform listei de verificări anexate.

S-a verificat existența următoarelor documente:

- Factura in original;
- Carte de identitate eliberata de RAR;
- Asigurare RCA;
- Manual de exploatare / conducere;
- Carnet de service;
- Declarație de conformitate;
- Certificat de garanție;
- Certificat de calitate;
- Cartela de date (echiparea autobuzului cu agregatele principale: serii, marca, tip agregat);
- CD-uri cu soft-ul de download original la toate sistemele si subsistemele aferente;
- CD-uri de service online;
- Certificat de verificare metrologica/etalonare debitmetru masurare a consumului de combustibil.

Lipsuri și neconformități constatate:

.....

Având în vedere că autobuzul cod VIN îndeplinește condițiile impuse de siguranța circulației, se recepționează de către achizitor.....

Achizitor

Comisia

Furnizor

Am primit

.....
Am predat

.....

.....

.....

.....

