



# PRIMĂRIA ORAȘULUI CĂLIMĂNEȘTI

Calea lui Traian 380, Jud. Vâlcea ☎ 0250 750-080 0250 751-063 📠 0250 750-082 ✉ calimanestiu@e-adm.ro

Nr. 6312 din 09.03.2026

APROBAT,  
PRIMAR  
DR. CONSTANTINESCU FLORINEL



## CAIET DE SARCINI

Pentru atribuirea contractului de furnizare autobuz electric  
și stație de încărcare în cadrul proiectului

*“Achiziția de mijloace de transport, dezvoltarea, extinderea și modernizarea  
infrastructurii necesare pentru o utilizare conformă a transportului public –  
Modul I” Obiectiv A și Obiectiv C*

## **Definitii**

**Autobuz electric** – autovehicul de transport in comun, actionat de unul sau mai multe motoare electrice alimentate de la o sursa proprie de energie format din baterii electrice (si/sau supercapacitori)

**Reparatie generala (RG)** este o reparatie planificata avand drept scop depistarea si remedierea defectelor care conduc la o stare de functionare necorespunzatoare. Planificarea reparatiei generale in ciclul de revizii si reparatii planificate si nominalizarea lucrarilor ce vor fi efectuate, se realizeaza de catre producator (vezi manualul utilizatorului), producator care stabileste de asemenea norma de timp sau norma de kilometri la care acest tip de interventie se realizeaza.

**Durata medie de functionare** reprezinta media limitelor minime si maxime prevazute de producator (in ani). Durata normala de functionare prezinta durata in care se recupereaza, din punct de vedere fiscal, valoarea de intrare a mijlocului fix pe calea amortizarii. Duratele normale de functionare a mijloacelor fixe sunt stabilite in HG 2139/2004, publicata in Monitorul Oficial, partea I, nr.46, din 13.01.2005.

**Ofertant** este un agent economic care raspunde cererii de oferta pentru produse si servicii.

**Furnizor** este un operator economic care a castigat licitatia pentru furnizarea de produse sau prestarea de servicii si a incheiat un contract cu beneficiarul.

**Utilizator** este entitatea (institutie publica) care primeste spre exploatare bunurile achizitionate la licitatie sau este beneficiarul serviciilor oferite.

**Beneficiar** este autoritatea contractanta (institutie publica) care organizeaza licitatia pentru achizitionarea bunurilor sau serviciilor (autoritatea contractanta).

## **Lista de adnotări și prescurtări**

În prezentul caiet de sarcini s-au folosit prescurtările:

RAR	Registrul Auto Român
SIGDE	Sistem informatic de gestiune și diagnosticare electronică a autobuzului
ECU	Control electronic motor
CGMT	Computer de gestiune și management trafic
CAN	Rețea locală de comunicare date
OBD	Diagnoza la bord
PTM	Management Transport Public
UTC	Control de Trafic Urban
SAT	Sistem Automat de Taxare
VSD	Dispozitiv de supraveghere video
DV	Dispozitiv Video informare călători
DLV	Dispozitiv de limitare a vitezei
FMS	Fleet Management System

### **1. Generalități**

Prezentul caiet de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține specificații tehnice care definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

Cerintele tehnice definite la nivelul caietului de sarcini sau altor documente complementare, prin trimiterea la standarde, la un anumit producator, la marci, brevete, tipuri, la o origine sau la o

producție/metoda specifică de fabricație/prestare/execuție, vor fi înțelese ca fiind însoțite de mențiunea "sau echivalent".

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

**Denumirea obiectivului de investiții: „ Achiziția de mijloace de transport, dezvoltarea, extinderea și modernizarea infrastructurii necesare pentru o utilizare conformă a transportului public – Modul 1” – Obiectiv A și Obiectiv C.**

**Denumirea autorității contractante: Orasul Calimanesti**

**Ordonator principal de credite/investitor: Orasul Calimanesti**

**Beneficiarul investiției: Orasul Calimanesti**

**Elaboratorul caietului de sarcini: Orasul Calimanesti**

### **1.1 Obiectul și domeniul de aplicare**

Obiectul prezentului Caiet de Sarcini îl reprezintă achiziționarea unui autobuz electric nou și nefolosit și o stație de încărcare, destinate transportului public de călători în Orasul Calimanesti. Fiecare referire în prezentul caiet de sarcini la autobuz are înțelesul de autobuz electric conform definiției de la începutul acestui document.

Orasul Calimanesti dorește să-și îmbunătățească continuu performanțele în domeniul transportului public de persoane. În acest scop are în vedere să asigure satisfacerea la un nivel calitativ superior a nevoii de deplasare a populației din orasul Calimanesti, pentru corelarea cât mai bună a capacității mijloacelor de transport de persoane cu fluxurile de călători existente, pentru creșterea gradului de accesibilitate a persoanelor cu handicap la acest serviciu, creșterea calității vieții fiind prioritară precum și protejarea mediului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Prezentul Caiet de Sarcini guvernează procedura de achiziție publică „Achiziția de mijloace de transport, dezvoltarea, extinderea și modernizarea infrastructurii necesare pentru o utilizare conformă a transportului public – Modul 1” Obiectiv A și Obiectiv C, prin care se va achiziționa un autobuz electric complet echipat și funcțional în rețeaua de transport a Orasului Calimanesti, inclusiv sistem ITS, precum și stație de încărcare rapidă.

Procedura va cuprinde următoarele:

#### **Obiectiv A**

- Achiziționarea unui autobuz electric complet echipat, dotat cu sistem ITS, lungime minimă de 5.5 m și maxim 7.0 m, capacitate de minim 35 pasageri pe scaune și în picioare, care își va desfășura activitatea în sistemul de transport public în comun din orasul Calimanesti.

#### **Obiectiv C**

- Achiziționarea unei stații de încărcare rapidă, care va fi situată în zona Garii din Oras Calimanesti.

Autobuzul care face obiectul prezentului Caiet de Sarcini urmează a fi achiziționat pentru a deservi în mod regulat transportul public de călători din orasul Calimanesti. Prin excepție, autobuzul va fi folosit pe oricare din rutele transportului public din orasul Calimanesti pentru perioade limitate de timp.

Pe parcursul derulării procesului de achiziție și apoi în perioada de utilizare este inevitabil, prin dinamica de dezvoltare a orașului, să nu apară modificări ale proprietăților rutelor existente (lungimi, număr de unități pe zi, etc) precum și să nu apară alte rute noi. Modificările și dezvoltările rutelor de transport public nu vor limita în nici un fel utilizarea autobuzelor achiziționate în baza acestui caiet de sarcini.

## **2. Condiții tehnice eliminatorii**

Autobuzul trebuie să se încadreze într-un cumul minim de condiții tehnice, condiții funcționale, dotări și particularități, pentru care sunt solicitate cerințele obligatorii din prezentul Caiet de Sarcini.

Condițiile tehnice sunt enumerate mai jos, care reprezintă condițiile de dotare minime obligatorii pentru oferta tehnică. Ofertanții au obligația ca în cazul în care au neclarități asupra unei

cerințe, să ceară clarificări. În caz contrar, se consideră că toate condițiile tehnice prevăzute în Caietul de Sarcini au fost acceptate și devin obligatorii de asigurat în 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 inferioare celor prevăzute în Caietul de Sarcini sau lipsesc unele dotări cu echipamente, sisteme sau produse hardware și software.

### 3. Contextul realizării achiziției

#### 3.1. Contextul general

Orasul Calimanesti a semnat Contractul de finantare nr. 43/ 18.06.2024 cu Agentia pentru Dezvoltare Regionala Sud-Vest Oltenia, finantat prin Programul Regional Sud-Vest Oltenia, Promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon Fondul European de Dezvoltare Regională; Obiectiv de politică: O Europă mai verde; Prioritate: P4. Mobilitate urbana durabila; Obiectiv specific: RSO2.8 - Promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon.

#### 3.2. Informații despre beneficiile așteptate de către Autoritatea Contractantă

**Obiectivul general:** Obiectivul general al proiectului este asigurarea unui serviciu eficient și ecologic de transport public de călători și îmbunătățirea condițiilor pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport, în vederea reducerii emisiilor de echivalent CO2 din transport.

De asemenea, proiectul contribuie la îndeplinirea următoarelor obiective:

- Îmbunătățirea condițiilor de mobilitate urbană prin dezvoltarea serviciului de transport public și achiziția de vehicule de transport public ecologice;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de transporturi;
- Sporirea siguranței rutiere în zonele urbane, prin soluții digitale și ecologice de transport.

Astfel, operaționalizarea transportului public prin achiziția de vehicule de transport public electrice și stații de încărcare pentru acestea conduce în mod direct la îmbunătățirea condițiilor de mobilitate urbană, contribuind la creșterea atractivității, accesibilității și eficienței transportului public, cu efecte asupra creșterii cotei modale a acestui mod de deplasare, în defavoarea utilizării vehiculelor private.

Prin reducerea deplasărilor cu vehiculul privat, datorită comutării spre deplasările cu transportul public, proiectul are un efect pozitiv asupra reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră generate de trafic și la reducerea impactului acestora asupra mediului.

### 4. Aspecte tehnice sistem ITS existent

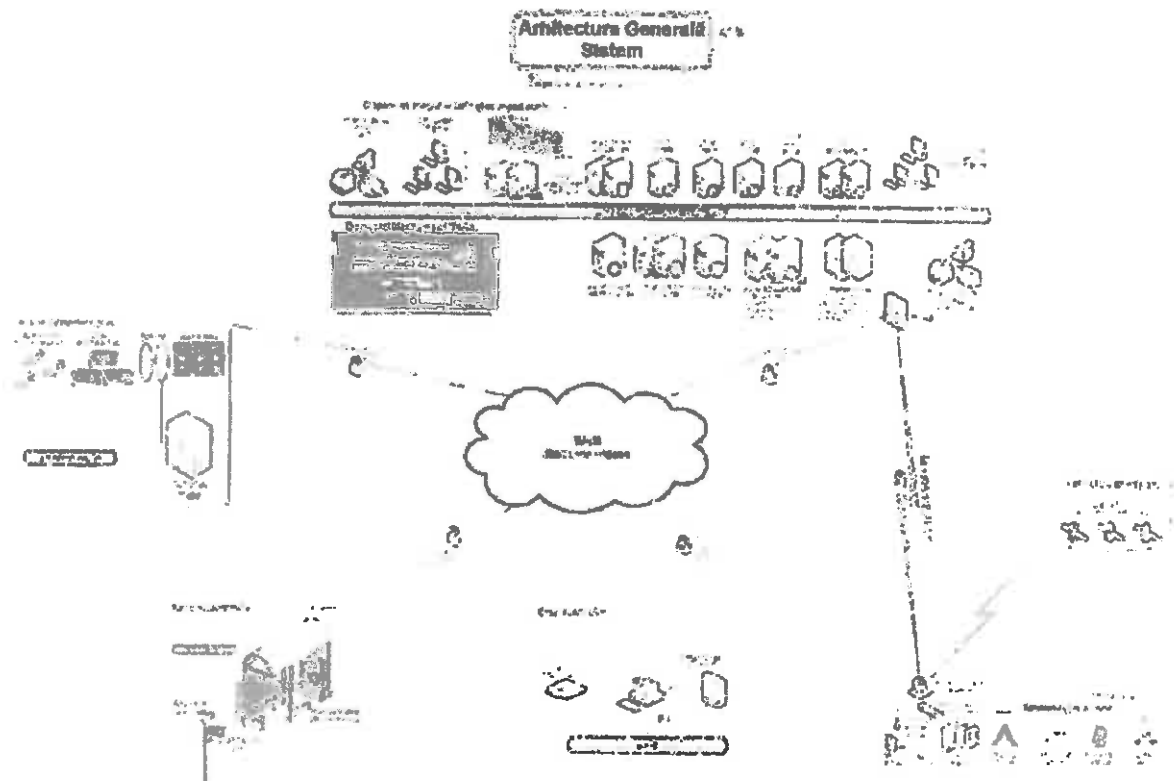
#### 4.1 Infrastructura existenta la nivelul ADI TRANSPORT VALCEA. Arhitectura sistemului ITS.

Arhitectura sistemului:

1. Aplicații software specifice și software COTS
  - a. Funcționalități moderne pentru sistemul automat de validare titluri de călătorie
  - b. Aplicație de control titluri de transport
  - c. Funcționalități pentru eficientizarea activităților de dispecerizare și management flota
  - d. Aplicație numărare călători
  - e. Aplicație mobilă pentru planificarea călătoriei și informarea călătorilor pe dispozitive mobile
  - f. Aplicație informare călători prin panourile instalate în stații
  - g. Software COTS
    - Sisteme de operare
    - Software management baze de date
    - Soluție virtualizare
    - Sisteme business support
      - ✓ Soluție pentru monitorizarea funcționării sistemului automat de validare titluri de călătorie — componenta Back Office
      - ✓ Soluție generare date de test

- ✓ Soluție pentru interfatare și schimb de date cu alte sisteme și aplicații
  - ✓ Soluție pentru securizarea accesului la bazele de date din cadrul sistemului
2. Echipamente specifice
    - a. Echipamente instalate la bordul vehiculului
      - Computer de bord
      - Switch Ethernet comunicații în vehicul
      - Validatoare pentru validarea titlurilor de călătorie
      - Sistem de supraveghere video îmbarcat
      - Sistem de numărare a călătorilor
    - b. Echipamente pentru vânzarea titlurilor de călătorie
      - Automate vânzare titluri de calatorie in statii
      - Modernizare puncte de vanzare titluri de calatorie
    - c. Modernizare echipamente de control titluri de calatorie
  3. Echipamente IT
    - a. Servere pentru rulare aplicații specifice și software COTS
    - b. Server pentru sistemul de supraveghere video îmbarcat
    - c. Sistem de stocare pentru sistemul de supraveghere video îmbarcat și pentru sistemele specifice
    - d. Stații de lucru și echipamente periferice pentru operarea și managementul soluțiilor
  4. Servicii de comunicații vehicule
  5. Integrare cu sistemul de management al traficului

Arhitectura proiectată pentru componenta de transport public, parte a proiectului “Achiziția de mijloace de transport, dezvoltarea, extinderea și modernizarea infrastructurii necesare pentru o utilizare conformă a transportului public” este următoarea:

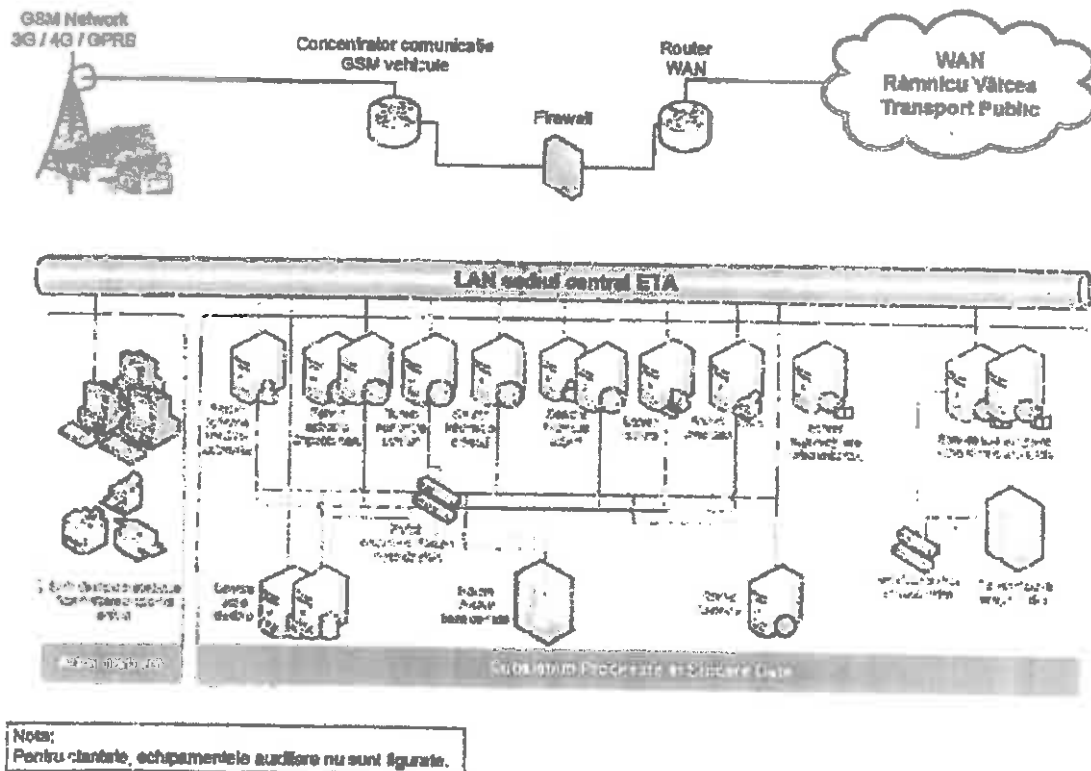


### Infrastructura centrală – ETA S.A., operatorul ADI TRANSPORT VALCEA

ETA S. A. este locația în care rulează toate componentele centrale ale soluției.

Arhitectura fizică a sistemului la acest nivel include echipamente de comunicație (router: firewall), echipamente de procesare a datelor (servere de aplicație, de baze de date, de testare, de backup) și echipamente pentru managementul datelor din cadrul sistemului de supraveghere video.

Pentru rularea aplicațiilor se va utiliza o infrastructură virtualizată capabilă să asigure atât capacitatea de procesare necesară aplicațiilor și flexibilitatea în alocarea resurselor de procesare în funcție de necesități cât și capacități de fail-over și recovery astfel încât să fie asigurate condițiile de disponibilitate și performanța necesară pentru soluțiile care interacționează în timp real cu un număr mare de cetățeni.



Din punct de vedere funcțional, la ETA.S.A. rulează următoarele soluții:

➤ **Infrastructură subsistem de emitere a titlurilor de călătorie**

Infrastructura din cadrul proiectului utilizată pentru creșterea performanței aplicației de validare automată.

Infrastructura pentru subsistemul de emitere a titlurilor de călătorie utilizată pentru rularea modulelor ce implementează funcționalitățile adiționale:

- o Modul pentru vânzare on-line a titlurilor de călătorie
- o Modul funcționalități avansate pentru subsistemul de control al titlurilor de transport

Infrastructura pentru sistemul de emitere a titlurilor de călătorie are acces la datele sistemului înregistrate pe sistemul de stocare și gestionate prin intermediul serverului de baze de date.

➤ **Infrastructură subsistem de dispecerizare**

Infrastructura din cadrul proiectului este utilizată pentru rularea funcționalităților subsistemului de dispecerizare incluzând:

- Evidența parcului auto
- Managementul resurselor subsistemului de dispecerizare: vehicule, conducător auto, combustibil, consumabile
- Activități revizie / service
- Monitorizarea poziției vehiculelor în trafic, harta vectorială/harta linearizată
- Mesagerie internă: dispeceri - conducători vehicul
- Informare călători în vehicul
- Planificarea traseelor
- Analiza stării de avans întârziere
- Introducere date de alimentare
- Calculare timp sosire

Soluția permite atât creșterea puterii de calcul alocate (procesoare, memorie RAM) în funcție de necesități, cât și creșterea în viitor a numărului de servere — pe măsura creșterii numărului de tranzacții gestionate de sistem — pentru a asigura criteriile de performanță necesare și redundanța.

Infrastructura pentru subsistemul de dispecerizare are acces la datele sistemului înregistrate pe sistemul de stocare și gestionate prin intermediul serverului de baze de date.

#### ➤ **Infrastructură aplicații informare călători**

Infrastructura pentru aplicațiile de informare a călătorilor este utilizată pentru rularea aplicațiilor:

- o Aplicația mobilă pentru planificarea călătoriei și informarea călătorilor pe dispozitive mobile
- o Aplicația pentru informarea călătorilor prin panourile instalate în stații
- o Modul integrarea cu sistemul de taxare pentru asigurarea unui informare complete

Aplicația mobilă pentru planificarea călătoriei și informarea călătorilor pe dispozitive mobile oferă călătorilor, utilizatorilor de dispozitive mobile cu sistem de operare Android sau iOS, funcționalități pentru:

o Planificarea călătoriei în timp real, prin selectarea unui punct de plecare (stație transport sau punct de interes) și a unei destinații (stație transport sau punct de interes).

o Călătorul va putea selecta și metodele dorite pentru optimizarea călătoriei pe baza de diverse criterii cum sunt:

- Numărul de conexiuni
- Timpul de realizare a călătoriei
- Costul aferent călătoriei

o Timpul de așteptare în stație fie prin selectarea stației dintr-o listă, fie prin scanarea unui cod de bare tip QR afișat în stațiile care nu sunt dotate cu panouri de informare.

o Utilizatorii de telefoane mobile legacy vor putea primi informații privind timpul de așteptare prin transmiterea către un număr de SMS, a unui cod text afișat în stațiile care nu sunt dotate cu panouri de informare. După transmiterea codului călătorii vor primi prin SMS informații privind timpul estimat până la sosirea următorului vehicul pentru fiecare dintre liniile care circulă prin stația respectivă.

Aplicația pentru informarea călătorilor prin panourile instalate în stații prezintă pe panourile din stații timpul estimat până la sosirea următorului vehicul pentru fiecare dintre liniile care circulă prin stația respectivă. De asemenea, aplicația permite prezentarea pe panourile din stații de informații de interes general, atât prin mesaje predefinite planificate cât și prin mesaje ad-hoc, transmise de către un operator.

#### ➤ **Aplicația de informare a călătorilor**

Subsistemul de informare a călătorilor funcționează atât la nivelul vehiculelor și la nivelul stațiilor cât și în mediul on-line, prin aplicația mobilă pentru informarea călătorilor.

La nivelul vehiculelor, subsistemul de informare asigură prin intermediul unui display de informare, tehnologie LCD sau similar, diagonală minim 20”, următoarele funcționalități:

- Informarea călătorilor privind traseul vehiculului
- Informarea călătorilor audio-video privind stația următoare
- Informarea călătorilor audio-video privind obiective de interes de pe traseu

În stațiile modernizate, subsistemul de informare a călătorilor asigură prin intermediul unui panou de informare LED următoarele funcționalități:

- Informarea călătorilor privind liniile care tranzitează stația respectivă
- Informarea călătorilor privind timpul estimat de sosire în stație a următorului vehicul de pe fiecare linie de transport ce utilizează stația respectivă.
- Informații de uz general — aceste informații pot fi:
  - o Mesaje planificate, preînregistrate și programate pentru a fi afișate la o anumită dată și ora.
  - o Mesaje ad-hoc, transmise în timp real de către un operator pentru a fi afișate pe panourile de informare din stații.

Funcționalități de informare în stațiile care nu vor fi modernizate prin prezentul proiect:

Aplicația mobilă este disponibilă pentru utilizatorii de telefoane smartphone cu sisteme de operare Android și iOS și asigură următoarele funcționalități:

- Afișarea timpului de așteptare în stație pentru toate liniile care circulă prin stația respectivă
- o Stația este determinată automat în funcție de poziția călătorului sau selectată de către călător dintr-o listă cu toate stațiile.
- Calcularea traseului optim între două stații

- o Calcularea traseului se realizeaza pe baza selectării stătei de plecare și a celei de destinație.
- o Pentru calcularea traseului, călătorul are la dispoziție criterii optimizare a călătoriei — calcularea traseului optim fiind realizată în funcție de criteriul selectat:
  - Timp minim de realizare a călătoriei
  - Număr minim de schimb de linii de transport
  - Cost minim
  - Afișarea rețelei de vânzare a tipului de punct de vânzare (punct de vânzare cu operator sau automat) cu posibilitatea determinării punctului de vânzare cel mai apropiat de poziția călătorului
  - Afișarea modificărilor de traseu, ca urmare a diverselor evenimente din oraș.
  - Toate funcționalitățile aplicației mobile sunt disponibile și prin intermediul unui portal web accesibil de pe orice echipament conectat la internet.
  - Posibilitatea de achiziție de titluri de transport similar cu utilizarea modulului de vânzare online.

➤ **Prioritizarea transportului public și managementul traficului rutier**

Aplicația are următoarele funcționalități:

- o Coordonarea automatelor de dirijare a circulației din teren, unitar, la nivelul întregului oraș, asigurând prioritatea la cerere pentru vehicule și pietoni.
  - o Monitorizarea statusului operațional al elementelor din teren
  - o Managementul și controlul traficului rutier
  - o Colectarea și analiza și managementul datelor de trafic
  - o Interpretarea datelor provenite de la senzorii din teren (detectoare de trafic, camere video cu analiză, etc);
  - o Interfața prietenoasă pentru operator care permite afișarea de rapoarte diverse (fluxul de trafic, diagnosticarea stării automatelor)

**Funcția de prioritarizare**

Fiind principala funcție a sistemului va asigura preluarea informațiilor din teren referitoare la poziția vehiculelor de transport în comun și corespondența acestora cu orarul de circulație, asigurând resincronizarea diagramelor de semaforizare în funcție de necesar. De asemenea, sistemul asigură integrarea cererilor de prioritate pentru pietoni și bicicliști, prin contorizare a cererilor provenite prin butoanele de la treceri.

**Funcția de monitorizare și integrare cu harta GIS**

Permite operatorului să vizualizeze starea elementelor din teren. Operatorul are la dispoziție o hartă a orașului pe care sunt afișate o serie de elemente grafice intuitive în formate de tip grafic și alfanumeric.

În aceste reprezentări sunt prezentate în timp real informațiile actuale referitoare la:

- Starea de funcționare și modul de reglare a automatelor
- Programul curent de semafoare care rulează pe un anumit automat
- Starea de funcționare a senzorilor
- Nivelul de trafic la punctele de detectare sau direcțiile principale

Operatorul vede atât imaginea de ansamblu a sistemului cât și imaginea de detaliu cu fiecare automat în parte. Operatorul poate vizualiza programul de semaforizare rulat de fiecare automat de semaforizare în parte. Operatorul vede în timp real și starea fiecărui semafor.

- Faza curentă precum și situarea în cadrul fazei curente
- Starea funcțională a controlerului
- Valoarea curentă a datelor de trafic pentru fiecare buclă
- Starea funcțională a fiecărei bucle

Totodată sistemul permite afișarea și managementul alarmelor detectate.

**Funcția de management a priorităților**

Aplicația permite activarea uneia din următoarele strategii de management a traficului:

- o Adaptiv (optimizare dinamică a traficului pe baza informațiilor de la detectorii de trafic)
- o Comanda manuală făcută de un operator

Scopul software-ului de management a traficului este acela de a adapta ciclul de semaforizare în timp real astfel încât să se minimizeze întârzierile și numărul de opriri a vehiculelor private precum și a vehiculelor de transport public.

**Funcția de colectare a datelor și raportare statistică**

Înțelegerea rețelei și a traficului se bazează pe înțelegerea stării fluxului de trafic în principalele secțiuni ale rețelei.

Prin urmare, o importanță deosebită o are colectarea și analizarea datelor de trafic.

Sistemul colectează datele pe o perioadă de timp programabilă de la 1 minut în sus. Datele arată numărul de vehicule și rata de ocupare detectată pe buclă în fiecare perioadă de timp.

#### **Funcția de vizualizare**

Sistemul oferă operatorului instrumente de afișare a datelor de interes fie urmărind în timp real starea elementelor sistemului fie prin utilizarea datelor istorice.

Software-ul permite afișarea mai multor senzori în același grafic pentru a face comparații și evaluări.

Tipologiile de date care vor fi afișate sunt după cum urmează:

- o Modelul de prioritate și coordonarea pe rute;
- o Fluxul de vehicule afișate în număr vehicule/oră
- o Procentul ratei de ocupare
- o Viteza în kilometri/oră

În ceea ce privește datele istorice, operatorul poate seta următorii parametri:

- Planuri de prioritate automată / programată / manuală
- Identificator de detectori
- Perioada de interes
- Interval de grupare

#### **Infrastructura pentru baze de date**

Infrastructura pentru bazele de date este utilizată pentru rularea aplicațiilor de gestiune a bazelor de date precum și pentru înregistrarea datelor din cadrul sistemului integrat - date aplicație validare automată, date dispecerizare, date numărare călători, date informare călători, etc.

Soluția permite crearea de baze de date distincte specifice fiecărui subsistem din cadrul sistemului integrat.

Configurația inițială va include 2 servere de baze de date pentru performanță, și redundantă și un echipament de stocare (storage) a bazelor de date împreună cu conectica necesară conectării serverelor de aplicație.

#### **Infrastructura subsistem supraveghere video în vehicule.**

Infrastructura pentru sistemul de supraveghere video în vehicule asigură rularea aplicațiilor pentru managementul supravegherii video din vehicule și stocarea imaginilor video din vehicule cu următoarele funcționalități.

- o Descărcarea imaginilor înregistrate de sistemul de supraveghere îmbarcat, în cazul unui incident;
- o Căutarea în înregistrările video efectuate de sistemul de supraveghere îmbarcat a evenimentelor de interes — cel puțin în funcție de dată și ora;
- o Salvarea imaginilor aferente incidentelor pe suport extern - DVD/HDD extern/ Memorie USB;
- o Stocarea imaginilor aferente incidentelor conform prevederilor legale — pentru incidentele ce sunt soluționate în justiție trebuie realizată stocarea imaginilor cel puțin până la emiterea unei soluții definitive și irevocabile.

## **5. DESCRIEREA PRODUSELOR SOLICITATE**

**Autobuz nou cu lungimea de minim 5.500 mm, maxim 7.000 cu sistem de propulsie electrică**

**Stația de încărcare rapidă**

#### **Echipamente ITS**

Atingerea rezultatelor estimate implică și:

- Eventualele lucrări de construcție aferente instalării stației de încărcare rapidă (sapături, fundație, postament de beton) vor fi realizate de furnizor (lucrările fiind autorizate prin AC nr. 25/26.02.2024);
- Lucrări de construcții pentru bransarea la rețeaua de alimentare cu energie electrică a punctelor/stațiilor de încărcare a autobuzelor electrice care sunt în sarcina beneficiarului.

Vehiculul ce va fi achiziționat va fi echipat complet, dotat cu sistem ITS. Stația de încărcare rapidă va fi achiziționată cu mufe de încărcare compatibile pentru autobuze electrice.

## **5.1. Echipamente ITS**

Mijloacele de transport public destinate echipării

Numar de autobuze: 1

### **5.1.1. Cerințe specifice**

Toate soluțiile tehnice, echipamentele și aplicațiile software cu care vor fi echipate vehiculele vor trebui să fie compatibile cu sistemul existent și să se integreze cu acestea direct, fără aplicații sau sisteme secundare (servere, aplicații de tip Back-Office auxiliare, etc.).

La momentul livrării vehiculului, sistemele ITS trebuie să fie configurabile și înregistrabile în sistemul ITS existent la nivelul ETA SA operatorul ADI TRANSPORT VALCEA, în caz contrar vehiculele nu vor fi recepționate în lipsa funcționării complet integrate a sistemelor ITS.

### **5.1.2. Cerințe tehnice pentru echipamente ITS**

#### **5.1.2.1 Componente obligatorii:**

- Hardware:
  - o Unități de bord (CGMT cu GPS);
  - o Afișaje interactive pentru pasageri (interior/exterior);
  - o Camere de supraveghere.
- Software:
  - o Platforma de gestionare a flotei în timp real;
  - o Interfața pentru integrarea cu sisteme de semafoare inteligente.
  - o Aplicație mobilă pentru pasageri (informații rute, ticketing).

#### **5.1.2.2. Condiții de montaj**

- Toate operațiunile de montaj vor fi efectuate de personal autorizat cu respectarea normelor de siguranță și a specificațiilor tehnice ale echipamentului.

#### **5.1.2.3. Specificații tehnice detaliate**

##### **Sistem audio – video de informare a calătorilor**

Autobuzul va fi dotat cu sistem de informare audio - video a calătorilor. Sistemul de informare audio - video va fi integrat cu CGMT sub a cărei comandă va funcționa.

Sistemul va fi alcatuit din următoarele module:

- trei indicatoare de traseu tip matrice cu leduri ultraluminoase (frontal, lateral, spate);
- două indicatoare interioare vizuale tip monitor LCD extrawide;
- computer de bord cu monitor ultrawide;
- unitate audio pentru anunțuri vocale interioare și exterioare, va transmite semnalul audio stației de amplificare;

Unitate electronică: va funcționa sub comandă și controlul computerului de management trafic;

Conectivitate unitate comandă sistem informare calători:

- interfețe de comunicare: Se vor asigura interfețe și legături standardizate pentru transferul de date (conectori tip, model, caracteristici, care să fie în concordanță cu cei care se găsesc în mod frecvent pe piața pe echipamentele IT, inclusiv PC, până la data livrării autobuzului, eventual cu unele previziuni pentru viitor, dacă se poate. Se va evita folosirea celor depășiți tehnic, moral, sau nu se mai regăsesc pe noile echipamente IT);
- echipament transfer date, antene GPS/GSM/GPRS/3G/4G/5G/Wi-Fi, (în funcție de necesități) pentru comunicarea cu serverul și stațiile de descărcare a datelor, software+licența pentru gestionarea și programarea sistemului, software+licența pentru autotest echipament;
- actualizarea informațiilor se va face de la distanță, preponderent la plecarea din autobaza, respectiv platforma de parcare și în timp real pentru informațiile urgente.

Informațiile privind 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 autoritatea contractantă, la dispoziția furnizorului autobuzului, în momentul stabilit de comun acord astfel ales încât la livrarea autobuzului toate informațiile sistemului de informare a calătorilor să fie funcționale.

##### **Caracteristici sistem complet informare calători:**

###### **a. Indicatoare traseu exterioare**

Dimensiuni minime ale matricei cu led-uri pentru autobuz:

- frontal: 192 x 19 puncte; 1920 x 190 mm;
- lateral: min 128 x 19 puncte; 1280 x 190 mm,
- spate: 32 x 19 puncte; 300x 190 mm;

Dimensiuni minime ale matricei cu led-uri pentru autobuz:

- frontal: 100 x 19 puncte; 1000 x 190 mm.
- lateral: min 80 x 19 puncte; 800 x 190 mm;
- spate: 32 x 19 puncte; 300 x 190 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, reglarea automată a strălucirii în funcție de lumina ambientală, la fiecare indicator în parte.

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

Indicatorul frontal și lateral, vor avea mod de afișare fix sau defilare, pe un rând sau pe două rânduri, mărime diferită a randurilor și a fonturilor, spațiu dintre fonturi 0-9, posibilitate de afișare a fonturilor selectabilă (normale, extinse, comprimate, ingrosate sau nu) mod de afișare permanentă (continuuă) sau intermitentă, perioada de afișare permanentă (continuuă) sau limitată, cu posibilitatea schimbării textului afișat la intervale de timp bine definite (minim 5 intervale de timp definite, ex: 3; 4;7,5;10,8; secunde sau nelimitat), posibilitati de poziționare a textului (centrat, stanga, dreapta sau în derulare - cu viteze diferite); Modul de afisare va fi selectabil în funcție de necesități, realizabil prin softul echipamentului, soft și licența care vor fi livrate odata cu autobuzul. Programarea numărului liniei, a denumirii liniei de traseu, respectiv a stațiilor de pe traseu se va realiza atât manual, direct de la echipament, cât și prin program, sau direct din autobaza prin intermediul antenei WLAN. Vor fi livrate softurile și licențele necesare modificării rutelor deja existente, creerii de noi rute și trasee și softul necesar încărcării acestora pe vehicule. Acestea vor putea fi încărcate pe vehicule prin conectarea directă și transferat direct cu laptopul dar funcția principală de update pe flota de vehicule va fi transferul și actualizarea datelor în mod automat prin intermediul punctelor de descarcare/încărcare date, astfel încât în cazul necesității actualizării traseelor și rutelor pe vehicule această operațiune sa fie posibilă fără a fi necesară intervenția pe fiecare vehicul în parte.

Se accepta orice echipamente care au caracteristici tehnice egale sau superioare (de exemplu rezoluții egale sau superioare, lizibilitate cel puțin echivalentă, etc.) cu condiția îndeplinirii cerințelor funcționale de informare, vizibilitate și exploatare.

#### **b. Unitate audio (stație de amplificare)**

Stația de amplificare audio se va integra cu computerul care gestionează comunicațiile de voce. Distribuția semnalului va fi automată în funcție de prioritatea sursei audio;

- prioritatea distribuției semnalului în funcție de sursa va fi în ordine: microfonul, unitatea de anunțuri vocale simultan cu comunicația prin voce, radio-cd. Anunțurile vocale de stații se vor auzi doar în salon și în exterior, iar comunicația prin voce a șoferului se va auzi doar în cabina acestuia. Unitatea audio va anunța denumirea stațiilor de pe fiecare linie, sincronizat, cu afișarea textului indicatorului interior vizual. Exemplu: *Urmează stația Biserica Calimanesti, sau Urmeaza statia Hotel Central*

Pentru ajutorarea persoanelor cu deficiențe de vedere care așteaptă în stație pentru a fi informate ce autobuz a ajuns în stație și în ce direcție merge, vehiculele vor fi echipate și cu difuzoare speciale de exterior care să anunțe aceste informații. Acestea trebuie să reziste la praf și apă și să aibă un volum corespunzător care se va putea regla. Se vor monta la usa de acces, și după oprirea în stație odata cu deschiderea ușilor se va anunța ruta, cu numărul liniei de deplasare a vehiculului și direcția. Va fi anunțat capatul liniei spre care se deplasează vehiculul. Un exemplu de anunț poate fi urmatorul: *statia Hotel Central - Autobuzul circula pe linia 1 - Statia finala Arutela.*

Sistemul audio va permite stabilirea unui canal de comunicare prin voce, prin intermediul modulului GSM (cartela GSM date și voce) pentru comunicarea șoferului cu punctele de dispecerizare ale operatorului local de transport. Numerele de apelare vor putea fi definite în computerul care gestionează comunicațiile. Pentru apelare sau pentru a fi apelat, șoferul va avea posibilitatea ca dintr-un meniu definit pe computer să poată apela destinațiile dorite sau să răspundă la apelurile primite.

Pentru comunicare șoferul va folosi partea de microfon și boxe integrate din cabina vehiculului. Deschiderea unui canal de comunicare voce de către șofer nu va afecta anunțurile de stație din salonul vehiculului.

**c. Sistem audio-video cu display LCD/TFT ultrawide pentru informarea călătorilor, precum și pentru difuzare spot-uri publicitare**

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

- minimum 2GHz multicore proc;
- minim 4GB RAM, DDR3
- minim 4GB memorie FLASH
- recepție de semnal online prin intermediul CGMT,
- conectivitate: port USB 2.0. Ethernet

Caracteristici minime display. LCD/TFT

- Diagonala monitor min: 27 inch
- Rezoluție: min. 1920x540
- Contrast: min. 1000:1
- Luminozitate: min 1000 cd/m<sup>2</sup>
- Timpul de raspuns: 8 ms;
- Carcasa anti-vandalism ventilata;
- Ecran de protecție transparent, antivandalism, interschimbabil;
- Unghi de vizibilitate: min. 120 grade orizontal și min. 70 grade vertical;
- TCP/IP;
- Interfețe compatibile cu arhitectura informatica la nivel de autobuz.

Funcționalități:

- afisarea de informații pentru călători cum ar fi: timpul estimat până la sosirea în următoarea stație, timpul până la capatul de linie, numărul liniei, legături cu alte linii în stații, destinație.
- anunțarea sonoră prin intermediul instalației de anunț vocal în corelare cu stațiile și informațiile afisate;
- spoturile publicitare vor putea fi încărcate în sistem prin intermediul rețelei de comunicație WLAN și cu ajutorul cardului de memorie (în funcție de mărimea fișierului ce urmează a fi încărcat).
- anunțarea trebuie făcută în 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.

Sistemul va fi livrat cu sorturile, licențele, manualul de folosire și accesorii aferente astfel încât funcționalitatea sa nu depindă de o eventuală achiziție ulterioară.

Monitoare vor fi montate în salon astfel încât să fie asigurată o bună vizualizare a acestora de călătorii aflați în autobuz.

Se va livra o aplicație de gestiune a playlistului spot-urilor video.

**Sistemul numărare călători**

Autobuzul livrat se va echipa cu instalație de numărare a călătorilor (sisteme cu senzori inteligenți 3D și un analizor), cu posibilitate de numărare a călătorilor la urcare și la coborâre. Acesta va fi integrat cu CGMT și va permite urmărirea și înregistrarea numărului de călători transportați pe anumite intervale de timp, stație, linie, nr. vehicul.

Informațiile sistemului de numărare călători vor fi structurate în rapoarte după descărcarea datelor în autobaza sau platformele de parcare.

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

Precizia reală de măsurare a sistemului trebuie să fie de min. 98 %, fără prelucrări și corecții de software. Trebuie realizată o reglare precisă a ariei de detecție a senzorilor de la ușile de acces pentru evitarea numărării pasagerilor care nu urcă sau coboară din vehiculul de transport. Sistemul nu va efectua numărări când ușile vehiculului sunt închise.

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

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

### **Sistem supraveghere video**

#### **Autobuzul va fi echipat cu o instalație de supraveghere video la interior și la exterior**

Sistemul va cuprinde minimum 7 camere digitale color, cu microfon încorporat (pentru camerele din interior), 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;
- două în salonul de călători ce vor asigura supravegherea întregului habitacul;
- o cameră amplasată în zona șoferului cu focalizare pe direcția de mers;
- o cameră amplasată în zona șoferului pentru supravegherea activității în habitacul;
- o cameră amplasată la partea din spate a autobuzului pentru supravegherea acestuia.

Camerele se vor putea bloca într-o anumită poziție.

Unitatea de înregistrare video digitală instalată pe autobuz trebuie să conțină un hard disc amovibil montat printr-un sistem de suspensie pentru absorbirea șocurilor specifice vehiculelor.

Echipamentul de supraveghere video va dispune de memorie nevolatilă pentru înregistrarea evenimentelor pentru o perioadă de cel puțin 20 de zile. Toate camerele sistemului de supraveghere vor fi astfel alese încât să asigure o imagine și o acuratețe clare a imaginilor.

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

În cazul activității mersului înapoi, display-ul șofer va afișa în mod automat camera amplasată în spatele vehiculului.

În cazul deschiderii ușilor, display-ul va afișa camerele focalizate pe usi.

În cazul activării sistemului de alarmă, înregistrarea video va fi salvată și blocată pe hard disc și nu va fi suprascrisă, pentru o perioadă de 5 minute înainte și 5 minute după alarmare.

Pentru această instalație ofertantul va include în costuri toată documentația, suportii necesari pentru montarea echipamentelor și cablajul aferent precum și software-ul, licența și hardware-ul necesar 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 obstructionate și a erorilor în sistem sau informații GPS care să fie afișate la analiza imaginilor (localizarea vehiculului, intervalul orar, viteza de deplasare a vehiculului). Această conexiune trebuie să fie într-un format comun, bine cunoscut de exemplu IBIS sau RS485.

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

Sistemul de supraveghere video trebuie să fie pregătit și să beneficieze de capacitatea de a fi pregătit și capabil să fie accesat remote prin browser web prin sistemul de comunicații date voce GSM al vehiculului.

Se va livra o aplicație care poate accesa streaming-ul video al camerelor imbarcate pe vehicule.

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. Se vor monta pictograme autocolante care să semnalizeze existența sistemului de supraveghere video.

### **Sistem automat de taxare**

Autobuzul se va echipa cu validatoare pentru carduri ISO 14443 Type A si Type B sau echivalent, capabile, sa valideze, carduri de calatorie contactless, portofele electronice si carduri bancare contactless. In fiecare autobuz se vor monta minim 2 bucati validatoare (QR code si contactless). Validatoarele se monteaza in zona usilor de acces călători si in spatiul interior al vehiculului. Validatorul de la usa unu va fi montat astfel incat conducatorul auto sa poata supraveghea activitatea de validare. Validatoarele vor avea un soclu de montaj care include informatia privind locatia de instalare (adresa IP, linie vehicul, astfel încât procedura de inlocuire a validatoarelor sa nu necesite operatiuni de configurare. Toate dispozitivele vor fi compatibile cu sistemul e-ticketing ce este implementat in prezent la nivelul ETA SA operatorul ADI TRANSPORT Valcea. Echipamentele trebuie să functioneze si sa fie integrate cu software-ul sistemului e-ticketing fara sa necesite modificari ale acestuia. Sistemul trebuie sa fie deschis pentru integrari ulterioare si trebuie sa fie compatibil cu ce urmeza a fi integrat.

Locul de montare al validatoarelor se va stabili de comun acord între furnizor si beneficiar.

Validatoarele imbarcate comunica cu computerul de bord printr-o conexiune TCP/IP peste Ethernet prin intermediul unui switch. Din motive de securitate se foloseste cablu FTP. Cablajul se trage prin tub COPEX.

Se accepta orice validator pentru imprimarea titlurilor de calatorie pe suport de hartie compatibil cu sistemul actual de taxare.

#### **Caracteristici validator dual - carduri contactless si bilete de hartie**

**Modul de citire/scriere cartele fara contact ISO 14443 Type A si Type B sau echivalent**

**Modul de citire QR code**

**Microprocessor:** minim 500 MHz

**Memorie:**

- SDRAM - minim 1 GB SDRAM
- FLASH - minim 4 GB

**Interfete minime:**

- 1 x Ethernet 100 Mbps
- 1 x RS232

**Audio:**

- difuzor integrat 2W

**Display:**

- LCD color
- minim 5"
- rezolutie: minima - 640x480
- luminozitate minima 350 cd/m<sup>2</sup>.
- touch screen pe toata suprafata -permite amplasarea de butoane in orice punct de pe suprafata ecranului

- rezistenta antivandalism
- afişare în minim 4 culori
- afişeaza caractere diacritice și cifre de la 0 la 9 D permite minim 25 de caractere per rand
- permite afişarea de imagini grafice

**Alimentare:**

- 24 Vcc nominal (min.18 Vcc, max. 36 Vcc, 1 A max)
- Protecția datelor în caz de întrerupere a alimentării
- RTC (Real Time Clock)

**Cititor carduri fara contact:**

- Integrat
- ISO 14443 Type A si Type B sau echivalent
- distanța operare 0-10 cm
- protecție anti-coliziune

**Cititor carduri EMV contactless**

**Certificat EMV Level 1, EMV Level 2 si EMV Level 3 aflate in perioada de valabilitate**

**Certificarea EMV level 3 sa fie pentru modul transit atat pentru tranzactii on line si of line**

**Modul Securitate:** minim 2 x SAM, SW EN7816-4, HW EN7816-3

**Protectii electrice:**

- protecție la suprasarcină;
- protecție la supratensiune;
- protecție la polarizare inversă

**Kit pentru montare pe bare de dimnetru 30 -50 mm**

**Condiții de mediu:**

- Temperatura de funcționare: -25°C - +60°C
- Temperatura de depozitare: -40°C - +70°C
- Umiditate relativă: 5 - 95% fără condens

**Protecție carcasa: IP31**

**Conformitatea cu standardele următoare sau echivalente:**

- Pulsuri pentru automotiv (ISO/ENV 7637)
- Directiva de tensiuni joase (2014/35/EU)
- Conform cu directiva RoHS (EN 2002/95/EC)
- Certificat automotive E-number (E/ECE/324)
- Rezistența la impact: IK08 (carcasa), IK07 (ecran)
- Rezistența la vibrații: IEC 68.2.6
- Rezistența la socuri: IEC 68.2.27.

Pentru echipamentele de ticketing se va monta un panou de siguranțe pentru alimentarea electrică. Perioada minimă de garanție pentru echipamente și sistemul imbarcat pe vehicule trebuie să fie cel puțin egală cu garanția oferită de către ofertant pentru vehicule. Pentru toate echipamentele vor fi predate manualele de utilizare, tehnice și de mentenanță, manualele de configurare. Vor fi predate către beneficiar softurile instalate pe echipamente, astfel încât în cazul în care este necesară reînălțarea pe echipamente aceasta să fie posibilă. Furnizorul va asigura pe costurile sale cursuri de specializare cu personalul tehnic, care va fi instruit și autorizat să efectueze reviziile și remedierea defectiunilor la echipamentul de ticketing montat pe autobuz, care apar și care nu tin de garanție.

Timpul maxim de remediere a defectiunilor aparute în termen de garanție pentru echipamentele de e-ticketing imbarcate pe vehicule este de maxim 72 ore de la semnalarea acestora către furnizor. În cazul depășirii acestui termen sau imposibilității de a se remedia defectul, furnizorul va asigura înlocuirea echipamentului.

Sunt acceptate module și funcții deja implementate, în softurile și aplicațiile livrate de către furnizor.

Se acceptă echipamente cu caracteristici echivalente sau superioare. Se acceptă extinderea conexiunii LAN la numărul de validatoare conectate prin intermediul switch-ului oferit. Se acceptă validatoare cu un singur SAM cu condiția ca acesta să nu afecteze funcționalitatea.

**Computer gestiune management trafic (CGMT)**

Autobuzul va fi echipat cu computer de gestiune management trafic (numit prescurtat CGMT), cu funcții GPS, și comunicare on-line minim 4G. Acesta va fi capabil să transmită date către sistemul de management al traficului în formatul stabilit de furnizorul acestui sistem.

Computerul de gestiune management trafic va prelua informațiile din Sistem Integrat de Gestiune și Diagnosticare Electronică (SIGDE) al autobuzului prin interfețe și legături standardizate pentru transferul de date (Conectori specializați, RS232, USB, wireless, etc).

Computerul gestiune management trafic cu monitor și tastatură integrată se va instala în cabina de conducere, într-un loc ușor accesibil și cu vizibilitate maximă pentru conducătorul auto.

Computerul gestiune management trafic trebuie să fie alcătuit din min 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 măsurare consum carburant - afișarea se va face pe display fără posibilitatea resetării de către conducătorul de vehicul;
- 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 contorizare călători.

Computerul gestiune management trafic trebuie să includă și următoarele softuri și licențe: pentru modificarea traseelor, a anunșurilor vocale, a programului de circulație. Computerul gestiune management trafic trebuie să fie capabil să transmită online rapoarte compatibile cu interfața „Modulului Statistic“ sistem compus dintr-o parte hardware și una software+licența.

Computerul gestiune management trafic va trebui să poată fi utilizat în viitor atât pentru schimbul de informații cu intersecțiile conectate la UTC, în regim on-line, cât și pentru rularea aplicațiilor specifice PTM.

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

CGMT va furniza baza de date preluată de la SIGDE, poziționare GPS, informare călători, contorizare de călători, comunicare on line.

Logarea în CGMT se va face pe două nivele de acces pe baza de parolă individualizată pe persoană și vor avea cel puțin următoarele drepturi:

1. Administrator (personal autorizat beneficiar)
  - Selectare autobază/autobuz
  - Setare număr inventar vehicul
  - Vizualizarea tuturor parametrilor monitorizați
  - Selectare ruta (linie transport, cursă specială, retragere)
  - Selectare locație curentă.
2. Utilizator (conducător auto)
  - Selectare rută (linie transport cursă specială, retragere)
  - Selectare locație curentă

CGMT va trebui să îndeplinească cel puțin următoarele funcții:

- colectare de date și statistici din sistemul SIGDE în vederea asigurării întreținerii preventive a autobuzului;
- driver behavior;
- 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 cu GPS, măsurarea distanțelor;
- comunicare și interfața cu alte sisteme (numărare călători).
- aplicații pentru hartă, navigare și ghidarea conducătorului auto;
- informații despre programul de circulație al conducătorului auto și respectarea acestuia;
- comunicație text între conducătorul auto și dispecerat prin mesaje ad-hoc sau predefinite;

Conectivitate: computerul de bord trebuie să fie compatibil cu cel puțin următoarele metode de transfer date:

- interfața de comunicare pentru date wireless de preferință 4G/5G
- interfața de comunicare pentru date USB și ethernet 10/100 Mbps cu mufa RJ45, sau M12
- conexiune prin cablu serial - RS232 și opțional 485, minim două
- intrări analogice
- intrări de tip WAKE UP (minim două)
- ieșire audio
- display minim 27 inch ultrawide. Operarea în meniul CGMT se va face prin butoane amplasate pe volan sau pe bordul vehiculului într-o poziție ușor de utilizat. În timpul mersului meniul CGMT va fi blocat la operare.

Displayul CGMT se va fixa în zona vizuală a șoferului, în zona de sus a cabinei, în imediată vecinătate a parasolarului. Displayul nu trebuie să acopere parbrizul mai mult decât parasolarul șofer atunci când este complet coborât.

Pe acest display vor fi afișate cel puțin următoarele informații în format grafic:

1. Traseul rutei selectate
2. Harta traseului cu sugestia de navigație
3. Programul de circulație cu deviația curentă de la programul de circulație
4. Viteza curentă și sugestia de viteză recomandată pentru asigurarea confortului călătoriei.
5. Starea comunicației 4G, starea comunicației CAN, starea sistemului GPS.

6. La deschiderea usilor trebuie să fie prezentate imagini video de la urcarea și coborârea călătorilor.

7. În mers aceeași zonă a displayului va prezenta imagini cu supravegherea video din lateralele vehiculului (similar cu oglinzile vehiculului). Această funcționalitate este necesară pentru a favoriza șoferul să aibă o acuitate vizuală suficientă pe timp de noapte sau vreme cu ploaie, atunci când oglinzile nu sunt foarte eficiente.

Descărcarea datelor din computerul de management de trafic al autobuzului se va face online după care vor fi stocate pe un server.

Garantia și mentenanța pentru echipamente, accesorii, softuri trebuie să fie minim garanția oferită de producător pentru vehiculul livrat.

Furnizorul va efectua pe costurile sale cursuri de specializare pentru personalul tehnic al beneficiarului/utilizatorului, astfel încât acesta, prin personalul propriu să poată remedia și gestiona situațiile de nefuncționare a echipamentelor, softurilor sau soluțiilor oferite.

Autobuzul va fi dotat cu router WIFI separat pentru furnizare de servicii internet gratuit călătorilor. Cartelele de date vor fi furnizate de operatorul de transport. În dreptul scaunelor pe pereții laterali ai autobuzului sau pe barele de susținere se vor monta 10 prize tip USB pentru alimentarea și încărcarea dispozitivelor electronice mobile. Călătorii vor putea alimenta și încărca dispozitivele electronice cum ar fi telefoane mobile, tablete.

#### **Durabilitate:**

Rezistență la temperaturi (-30 °C - +70°C) și vibrații (ISO 16750).

Protecție IP67 împotriva prafului și apei.

#### **5.1.3. Compatibilitate și integrare**

Compatibilitate cu:

Sistemul de încărcare a autobuzelor electrice (e.g., conform IEC 61851).

Infrastructura urbană existentă (e.g., sistemul de semaforizare adaptiv, stații de autobuz conectate).

#### **5.1.4. Certificări Specifice pentru Echipamente ITS**

##### **Certificări Europene și Internaționale**

Marcaj CE - Conformitate cu standardele UE privind siguranța, sănătatea și protecția mediului.

Directiva RED (2014/53/UE) - Pentru echipamentele radio (Wi-Fi, 4G/5G, Bluetooth). Regulamentul UE 2019/2114 - Securitatea cibernetică și interoperabilitatea echipamentelor din vehicule.

Certificare EMC (Electromagnetic Compatibility) — EN 301 489 — Compatibilitate electromagnetică (evitarea interferențelor cu alte dispozitive).

ISO 14813-5 - Standarde pentru sistemele de transport inteligent.

ISO 15638 – Reguli pentru sistemele ITS instalate pe vehiculele comerciale.

EN 50155 - Standard pentru echipamente electronice utilizate în transportul public.

E-Mark (Regulamente ECE ONU) - Certificare obligatorie pentru echipamente montate pe vehicule.

Certificare IP (IP65/IP67) - Protecție împotriva apei și prafului pentru echipamentele exterioare.

##### **Certificări pentru Securitatea Datelor și Rețelelor**

Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR – UE 2016/679) — Dacă echipamentul prelucrează date personale (e.g. camera video, sistem de ticketing).

ISO 27001 – Standard pentru securitatea informațiilor.

Directiva NIS (UE 2016/1148) - Securitatea cibernetică pentru infrastructuri critice.

##### **Certificări Specifice pe Tipuri de Echipamente**

###### **Pentru camere video de supraveghere:**

- EN 62676-4 — Standard pentru CCTV.
- ONVIF — Standard de interoperabilitate pentru camere IP

###### **Pentru sisteme de ticketing:**

- EMVCo - Certificare pentru plăți contactless.
- ITSO — Interoperabilitate pentru sisteme de bilete electronice.

###### **Pentru echipamente GPS și comunicații:**

- EN 16803 — Precizie și fiabilitate GNSS în medii urbane.
- 3GPP (LTE/5G) — Compatibilitate cu rețelele mobile

În cadrul prezentei achiziții produsele și materialele încorporate ce urmează a fi achiziționate trebuie să fie noi, nefolosite, de asemenea, vor fi oferite cele mai recente modele. Produsele și materialele încorporate ce urmează a fi achiziționate ar trebui să încorporeze cele mai recente îmbunătățiri în proiectare și materiale.

Orice referire la standarde va fi însoțită de mențiunea "Sau echivalent", fiind în sarcina ofertantului de a demonstra echivalența în cazul în care produsele furnizate sunt conforme cu un standard echivalent celui menționat în Caietul de sarcini.

#### **5.1.5. GARANTIE / TERMEN DE VALABILITATE**

Garantia completă -FULL WARRANTY -a funcționării echipamentelor ITS: minim 5 ani atât pentru hardware cât și pentru software.

#### **5.2. Autobuz nou cu lungimea de minim 5.500 mm, respectiv maxim 7.000.**

##### **5.2.1. Obiectul și domeniul de aplicare**

Achiziționarea unui autobuz nou cu lungimea de minim 5.500 mm, respectiv maxim 7.000 mm. Autobuzul electric va fi de tip solo (nearticulate), va fi fără etaj, caroserie CE, fiind destinate transportului urban de călători conform Directivei 2007/46/CE și 2009/33/CE, destinate transportului urban de călători. Autobuzul electric trebuie să fie nou, nefolosit.

Caietul de sarcini se referă la condițiile tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească autobuzul pentru a fi înmatriculat în vederea folosirii lui pe drumurile publice din România.

Autobuzul va avea omologările pentru vehicule complete, acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, în categoria M2/M3, clasa I sau A, în baza directivei cadru: Regulamentul (UE) nr. 858/2018, sau Certificat de omologare de tip RAR conform OG nr. 78/2000 cu ultimele modificări și a OMLPTL nr. 211/2003 – RNTR 2, OMTCT nr. 2135/2005 – RNTR 4, toate cu ultimele modificări.

În documentația de ofertă, fiecare ofertant va prezenta un angajament ferm, prin care se obligă ca, în cazul în care oferta sa va fi declarată câștigătoare, să prezinte autobuzul livrat la RAR în vederea obținerii numărului național de registru, a cărții de identitate a vehiculului (CIV) pe care s-a aplicat folia de securitate, pe costurile și riscul său, fără obligații din partea beneficiarului. Cerința este obligatorie.

În oricare dintre situațiile de omologare, la livrarea autobuzului, ofertantul declarat câștigător, va prezenta obligatoriu pentru autobuzul livrat, cartea de identitate a vehiculului (CIV) în original, pe care s-a aplicat folia de securitate, certificatul de conformitate (CoC) original, în limba română, emis de producătorul autobuzului. Un exemplar al certificatului de conformitate (CoC) va fi prezentat de către ofertantul câștigător la RAR, în vederea obținerii cărții de identitate a vehiculului (CIV). Certificatele de conformitate (CoC-urile) vor îndeplini prevederile Regulamentului (UE) nr. 858/2018, respectiv prevederile OMLPTL nr. 211/2003 - RNTR 2 cu ultimele modificări.

În cadrul descrierii tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu marca, tipul, varianta și producătorul autobuzului oferit.

##### **5.2.2. Conformitate cu documentele de standardizare**

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

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

- CEE - ONU R 13 prescripții privind frânarea;
- CEE - ONU R 27 condițiile tehnice privind triunghiurile de presemanalizare;
- CEE - ONU R 28 prescripții referitoare la omologarea avertizoarelor sonore;
- CEE - ONU R 36 construcția autovehiculelor pentru transport de persoane;
- CEE - ONU R 39 prescripții privind aparatul indicator de viteză;

- CEE - ONU R 46 prescripții referitoare la omologarea oglinzilor retrovizoare;
  - CEE - ONU R 48 prescripții privind instalația de iluminare și semnalizare;
  - CEE - ONU R 51 prescripții privind zgomotul autovehiculelor;
  - CEE - ONU R 66 prescripții privind rezistența mecanică a caroseriilor;
  - CEE - ONU R 68 privind viteza maximă constructivă a vehiculelor rutiere care se înscrie în Cartea de identitate a vehiculului cea indicată de constructor;
  - CEE - ONUR 69 sau CEE-ONU R 70 condițiile tehnice privind plăcile de identificare spate;
  - CEE - ONU R 79 prescripții privind echipamentul de direcție;
  - CEE - ONU R 80 prescripții privind rezistența scaunelor și ancorarea lor;
  - CEE - ONU R 89 prescripții privind montarea dispozitivelor de limitare a vitezei maxime;
  - CEE - ONU R 90 prescripții referitoare la omologarea vehiculelor ceea ce privește frânarea;
  - Directiva 2001/85/CEE caracteristici constructive vehicule transport pasageri cu mai mult de 8 locuri;
  - 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 franare, faruri pentru circulația diurna, 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 înmatri- culare spate;
  - Directiva 76/761/CEE modificată de Directiva 1999/17/CE pentru faruri și surse luminoase pentru fa- ruri;
  - Directiva 76/762/CEE modificată de Directiva 1999/18/CE pentru faruri de ceață față și becuri pentru faruri de ceață față;
  - 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 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 interferen- țelor radio;
  - Directiva 75/443/CEE modificată de Directiva 97/39/CE condițiile tehnice privind mersul înapoi și apa- ratul de măsurare a vitezei (vitezometru);
- Directiva 92/24/CEE condițiile tehnice privind limitatoarele de viteză și sistemele integrate de limitare a vitezei;
- Directiva 97/27/CE modificată de Directiva 2001/85/CE condițiile tehnice privind dimensiunile și mase- le;
  - Directiva 70/221/CEE modificată prin Directiva 2000/8/CE condițiile tehnice privind dispozitivul de protecție antiimpanare spate;
  - Directiva 74/408/CEE modificată de Directiva 96/37/CE condițiile tehnice privind scaunele, ancorajele lor și rezematoarele de cap;
  - Directiva 77/541/CEE modificată de Directiva 2000/3/CE condițiile tehnice privind centurile de siguran- ța și sistemele de reținere: < r  
m
  - Directiva 76/115/CEE modificată de Directiva 96/38/CE condițiile tehnice privind ancorajele centurilor de siguranța;
  - Directiva 78/316/CEE modificată de Directiva 94/53/CE condițiile tehnice privind identificarea comen- zilor, martorilor luminoși și a indicatoarelor;
  - Directiva 2001/56/CE condițiile tehnice privind încălzirea habitaculului;
  - Directiva 71/127/CEE modificată de Directiva 88/321/CEE condițiile tehnice privind oglinzile retrovi- zoare:
  - Directiva 92/22/CEE modificată de Directiva 2001/92/CEE condițiile tehnice privind geamurile de se- curitate;
  - Directiva 92/23/CEE condițiile tehnice privind sistemul de rulare;

- Directiva 2001/43 condițiile tehnice privind anvelopele;
  - Directiva 77/389/CEE modificată de Directiva 96/64/CE condițiile tehnice privind dispozitivele de remorcare;
  - Directiva 94/20/CEE condițiile tehnice privind dispozitivele de cuplare, condițiile tehnice privind elementele de identificare a vehiculului;
  - Directiva 76/114/CEE modificată de Directiva 87/354/CE condițiile tehnice privind elementele de identificare, datele prescrise și modul lor de amplasare;
  - Directiva 70/222/CEE condițiile tehnice privind amplasarea plăcilor de înmatriculare;
  - OUG 195/2002 republicată în 2006, privind circulația pe drumurile publice, aprobată, cu modificările și completări ulterioare;
  - Ordinul MTCT nr. 2224/2020 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea de tip și eliberarea cărții de identitate a vehiculelor rutiere, precum și omologarea de tip a produselor utilizate la acestea - RNTR2;
  - Ordinul MTI 2386/2004 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea individuală, eliberarea cărții de identitate a vehiculelor rutiere și certificarea autenticității vehiculelor rutiere - RNTR 7;
  - Ordinul MT și MEF 343/2008 pentru abrogarea Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului economiei și comerțului nr. 1.366/577/2005 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;
  - OG 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere și eliberarea cărții de identitate a acestora, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România;
  - 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;
  - Ordonanța de Urgență nr. 140/2021 privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri;
  - Ordinul 189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000;
  - Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap;
  - HG 899/2003 privind omologarea de tip a tahografelor, a senzorilor de mișcare, a modelelor de foaie de înregistrare sau de card de tahograf, precum și autorizarea operatorilor economici care deservesc activități de instalare, reparare sau inspecție a tahografelor utilizate în transporturile rutiere ori a limitatoarelor de viteză;
  - OG 37/2007 privind stabilirea cadrului de aplicare a regulilor privind perioadele de conducere, pauzele și perioadele de odihnă ale conducătorilor auto și utilizarea aparatelor de înregistrare a activității acestora;
  - HG 1029/2008 - privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor;
  - Legea 240/2004 privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele defecte;
  - SR HD 478.2.1 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatura și umiditate;
  - Regulamentul 1765/2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a Regulamentului 339/93;
  - Legea securității și sănătății în muncă 319/2006, cu toate modificările și completările ulterioare;
- Dacă în momentul depunerii ofertei unele din actele normative au fost modificate sau abrogate, condițiile pe care trebuie să le îndeplinească autobuzele oferite se vor adapta în consecință

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

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

Autobuzul electric va fi de tip solo (nearticulate), va fi fără etaj, caroserie CE, fiind destinate transportului urban de călători.

La livrare, autobuzul electric va avea omologările acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, pentru categoria M2 sau M3.

La livrare, ofertantul declarat câștigător/furnizorul va prezenta documentația de omologare a autobuzului electric, din care trebuie să rezulte că:

-Autovehiculul oferat este omologat cu certificat de omologare de tip RAR;

sau

-Autovehiculul oferat nu are certificat de omologare de tip RAR, dar este omologat de autoritățile competente în unul din statele membre ale UE.

- Documentația completă pentru mentenanța autobuzului (revizii - planul proceselor tehnologice planificate, periodicitate, consumabile);

- Schema circuitelor electrice, planul cablajelor și al conexiunilor;

- Pentru toate tablourile electrice, schemele explicite ale conexiunilor, ale siguranțelor de protecție și ale destinației lor;

- Amenajarea postului de conducere și tabloul de bord, detaliat;

- Schema instalației de încălzire a salonului pasageri și a postului de conducere;

- Schema instalației de climatizare (aer condiționat) pentru postul de conducere și salon;

- Schema de principiu a instalației de alimentare cu energie electrică.

Ofertantul declarat câștigător și care a semnat contractul de furnizare, va prezenta, obligatoriu, la livrarea autobuzului electric, cartea de identitate a autobuzului, în original, eliberată de RAR, pe care s-a aplicat folia de securitate, certificatul de conformitate în original, în limba română. Un exemplar al certificatului de conformitate, în original, va fi predat de către ofertantul declarat câștigător la RAR în vederea certificării și obținerii cărții de identitate a autobuzului. Certificatele de conformitate vor îndeplini prevederile Directivei 2018/858, respectiv Ordinului 211/2003-RNTR 2, cu modificările și completările ulterioare.

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

Astfel, în cadrul prezentei proceduri de achiziției se va oferta atât autobuzul cât și stația de reîncărcare rapidă.

Ofertantul va furniza după semnarea contractului, în termen de 30 de zile de la data limită pentru constituirea garanției de bună execuție, toate informațiile tehnice cu privire la soluția tehnică adoptată pentru încărcarea autobuzului electric, ținând cont de faptul că lucrările de alimentare cu energie electrică sunt în sarcina beneficiarului.

Furnizorul răspunde de compatibilitatea stațiilor de încărcare ce vor fi oferate și livrate cu autobuzul electric.

### 5.2.3 Condiții tehnice

Caietul de sarcini se referă la condițiile tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească autobuzul electric, cu tracțiune complet electrică, realizată autonom cu Sistem Reîncărcabil de Stocare a Energiei Electrice (SRSEE) cu baterii de acumulatori, cu podea coborâtă, cu minim o usa și aer condiționat în salonul de călători destinate transportului urban de călători.

Încărcarea Sistemului Reîncărcabil de Stocare a Energiei (SRSEE) se va putea realiza atât în depouri (încărcare lentă) cât și pe traseu, respectiv la capetele de linii (încărcare rapidă).

Funcționarea Sistemului Reîncărcabil de Stocare a Energiei (SRSEE), cu baterii electrice, trebuie să fie asigurată de un sistem specializat de management, comandă și monitorizare (general, pentru tot grupul de baterii de pe vehicul sau individual, pentru fiecare baterie de acumulatori în parte), legat la computerul de bord prin rețeaua CAN (magistrala de date a vehiculului) și care va fi compatibil cu sistemul specializat de management, comanda și monitorizare a stațiilor de încărcare lentă și rapidă.

Autobuzul electric va fi echipat cu instalații electrice 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. Soluția tehnică aleasă nu trebuie să afecteze performanțele de autonomie ale autobuzului electric.

Autonomia autobuzului va fi minim 170 km, între două încărcări succesive, calculată conform standardului E-SORT ciclul 2 sau echivalent. Buletinul E-SORT ciclul 2, emis de o entitate de specialitate acreditată sau orice alt mijloc de probă adecvat, cum ar fi certificate de conformitate, fișa tehnică/un dosar tehnic al producătorului sau un raport de testare de la un organism recunoscut vor fi prezentate la oferta.

Autobuzul trebuie să se încadreze într-un cumul minim de condiții tehnice, condiții funcționale, dotări și particularități la nivel de flotă al operatorului de transport, pentru care sunt solicitate cerințele obligatorii din prezentul caiet de sarcini.

**Condițiile tehnice enumerate în prezentul caiet de sarcini reprezintă condițiile tehnice și de dotare minime obligatorii pentru oferta tehnică.**

#### **5.2.4. Cerințe de mediu înconjurător**

Autobuzul și stația de încărcare sunt destinate utilizării în zone cu climat temperat N și trebuie să asigure o funcționare fiabilă în condițiile ambientale următoare:

- Temperatură ambianță:  $-30^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$ ;
- Umiditate relativă maximă (la o temperatură  $< 25^{\circ}\text{C}$ ): 98%;
- Altitudinea mergând de la nivelul mării până la 1000 m maximum;
- Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, nori, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.

Vor fi respectate condițiile tehnice prevăzute de standardul SR EN 60721-2-1:2014, "Clasificarea condițiilor de mediu. Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate" sau echivalent și specificațiile CEE-ONU R 107, cu toate modificările și completările ulterioare.

Ofertantul își va asuma răspunderea privind funcționarea produselor în parametrii declarați în condițiile de mediu existente la beneficiar și va completa și semna un angajament în acest sens.

#### **5.2.5. Condiții mecanice**

Autobuzul va fi realizat și livrat în conformitate cu normele europene prevăzute pentru îndeplinirea condițiilor mecanice de și în funcționare:

- Socuri și vibrații: conform normelor europene - Regulamentului nr. 66 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor de capacitate mare în ceea ce privește construcția generală a suprastructurii acestora
- nivel de zgomot: conform normelor europene Regulamentul nr. 51 CEE-ONU Prevederi uniforme privind omologarea vehiculelor motorizate care au cel puțin 4 roți în privința emisiilor sonore.

#### **5.2.6. Descrierea generală constructivă a autobuzului**

Autobuzul va îndeplini toate condițiile specifice reglementate de normele europene actuale în ceea ce privește fiabilitatea, securitatea, confortul și protecția mediului, în conformitate cu Regulamentul (UE) GSR 2019/2144 privind cerințe pentru omologarea de tip a autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate unor astfel de vehicule, în ceea ce privește siguranța generală a acestora și protecția ocupanților vehiculului și a utilizatorilor vulnerabili ai drumurilor.

Soluția tehnică constructivă de principiu a autobuzului total electric, vehicul din categoria M2/M3, are în vedere, conform Regulamentului CEE-ONU R 100 două subsisteme constitutive principale:

- grupul motopropulsor electric, echipat cu unul sau mai multe motoare de tracțiune, acționate electric și neconectate permanent la rețeaua electrică, precum și componentele și sistemele de înaltă tensiune ale acestora care sunt conectate galvanic la magistrala de înaltă tensiune a grupului motopropulsor electric.
- sistemul reîncărcabil de stocare a energiei, SRSEE, a cărui principală utilizare este alimentarea cu energie electrică pentru alimentarea motorului/motoarelor și/sau a sistemelor de iluminat, HVAC și/sau a altor sisteme auxiliare ale vehiculului.

Va fi dotat cu funcție de autodiagnoză, care, coroborată cu fiabilitatea crescută a echipamentelor și calitatea materialelor utilizate la fabricarea și echiparea autobuzului electric, va oferi posibilitatea de exploatare curentă fără a fi necesară revizia zilnică.

Autobuzul electric va asigura o lungimea minima de 5.5 m si maxim 7.0 m, va avea o capacitate de încărcare minim 35 pasageri (pe scaune și în picioare), ținând cont de locul pentru fotoliul rulant pentru persoanele cu dizabilități, conform CEE-ONU R 107, plus conducătorul auto.

Caroseria va fi garantată la coroziune minim 8 ani. Ea va fi prevăzută în funcție de lungimea autobuzului electric oferit cu un număr de uși de acces pentru călători, situate pe partea dreaptă, în funcție de lungimea acestuia, conform CEE-ONU R 107.

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzelor electrice vor fi în limba română și vor fi amplasate conform Directiva nr. 19/2011.

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

Autobuzul electric va fi dotat cu frâna de serviciu cu aer comprimat sau hidraulică, frâna auxiliara (de încetinire) electrică recuperativa, și frâna de staționare pe axa spate.

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

Autobuzul electric se va echipa și cu indicatoare LED exterioare frontal, lateral și spate, adaptate la dimensiunile gabaritice ale acestuia, care să permită afișarea liniei și destinației aflate sub comanda computerului de gestiune și management de trafic.

Codurile RAL utilizate la operatorul de transport sunt:

- Verde – RAL 6037 pentru vopsirea zonei aproximativ jumătatea interioară din zona de sub geamurile laterale în funcție de construcția elementelor de caroserie, zona superioară a pasajului roților, barele de protecție față și spate;
- Alb – RAL 9010 acoperiș, capace acoperis;

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

Postul de conducere trebuie să fie prevăzut cu instalații care să asigure dirijarea aerului în vederea asigurării confortului termic al conducătorului auto și trebuie să fie realizat în sistem ergonomic cu respectarea normelor privind sănătatea și igiena muncii.

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

Autobuzul va fi dotat cu sistem de recuperare a energiei de frânare, control și parametrizare prin rețeaua CAN, (Controller Area Network).

## **5.2.7. Condiții tehnice de calitate**

### **5.2.7.1. Specificații constructive**

Subansamblurile importante (motorul, bateria de acumulatori, caroserie, echipamentele de încălzire, climatizare, echipamente IT, instalații electrice, scaunele, panourile de informare) trebuie să fie garantate de ofertantul autobuzului prin certificate de garanție însoțite de certificate de conformitate.

Toate subansamblurile și componentele care echipează autobuzul electric trebuie să aibă o funcționare normală, fără să-și modifice performanțele în condițiile de mediu în care funcționează vehiculele condiții definite la punctul 5.2.4.

### **5.2.7.2. Materiale**

Toate componentele, inclusiv cele decorative, utilizate la construcția autobuzului se vor încadra în reglementările în vigoare în România sau Uniunea Europeană privind comportarea la flacără și foc, cu degajarea redusă de fum, compuși halogenati, gaze toxice și/sau corozive, fiind realizate din materiale în conformitate cu prevederile CE în vigoare pentru vehiculele de transport persoane.

Materialele utilizate se vor încadra în prescripțiile internaționale privind reciclarea.

Materialele utilizate pentru amenajarea interioară a vehiculului trebuie să fie ușor lavabile, rezistente la produsele utilizate pentru spălare și curățare, folosite în mod uzual în domeniul transportului public.

Materiale utilizate la amenajarea interioară a salonului de călători, a postului de conducere și a instalației electrice (cablaje), vor respecta toate condițiile legale privind comportarea acestora la flacăra și foc, degajările de fum, compuși halogenati, gaze toxice, precum și componentele interzise pentru utilizare la mijloacele de transport public.

Materialele trebuie să fie rezistente, cu proprietăți antivandalism, antigrffiti 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 și ultraviolete.

### **5.2.7.3. Dimensiuni generale constructive ale autobuzului**

Caracteristicile dimensionale ale autobuzului trebuie să fie următoarele:

#### **A. Dimensiuni exterioare:**

Caracteristicile dimensionale impuse autobuzului electric este:

- Lungimea: min. 5500 mm- max. 7000 mm;
- Lățimea: min. 2.000 mm - max. 2500 mm;
- Înălțimea: max. 3.100 mm.

### **5.2.7.4. Caracteristici funcționale de manevrabilitate ale autobuzului**

Caracteristicile minime funcționale ale autobuzului electric vor fi următoarele:

- Stabilitatea în rampa și panta: minim 10% (la încărcare maximă);
- Performanțe la viraj (manevrabilitatea): autobuzul se va înscrie în oricare sens de braț, fără ca vreunul din punctele sale extreme să depășească perimetrul cercului, conform CEE-ONU R 107;
- Autobuzul electric oferit trebuie să aibă capacitatea de a se deplasa cu numărul maxim de călători, cu toate instalațiile auxiliare funcționale și cu viteza maximă de deplasare pe un drum cu un gradient de înclinare cuprins între 6 și 10 %;
- Manevrabilitatea va trebui să respecte prevederile Regulamentului CEE ONU 107 și va fi susținută prin documentația depusă la oferta.

### **5.2.7.5. Caracteristici masice**

Oferantul va detalia prin documentație caracteristicile masice și repartitia pe toate punțile astfel:

- masa utilă (kg, tone);
- masa proprie autobuz electric conform Regulamentului 661/2009, (kg);
- masa totală (maximă autorizată) a autobuzului (kg).

Se va specifica obligatoriu repartitia sarcinilor pe punți.

### **5.2.8. Specificații funcționale (performanțe dinamice)**

Performanțele dinamice ale autobuzului electric vor fi următoarele:

- Viteza medie de deplasare - 40 km/h în condițiile în care funcționează sistemul de încălzire sau climatizare la capacitatea maximă de utilizare a instalației de răcire/încălzire și încărcare maximă de pasageri;
  - Viteza maximă va fi limitată la 70 km/h (CEE-ONU R 68, R 89, Directiva 92/24/CE, HG 899/2003, cu toate modificările și completările ulterioare);
- Autobuzul electric va fi dotat cu dispozitiv limitator de viteză reglabil;
- Decelerația garantată, în regim de frânare de urgență de la 50 km/h până la oprire, va fi de minim 5 m/s<sup>2</sup>;
  - Frâna de staționare va permite menținerea autovehiculului oprit, încărcat la sarcină maximă, pe o pantă sau rampă de minim 18 %;
- Timpul de răspuns al frânei de staționare va fi de maxim 0,8 secunde.

### **5.2.9 Specificații operaționale**

**Durata de funcționare și durata de utilizare fără reparație generală**

Specificatiile operationale ale autobuzului electric vor fi următoarele:

- Durata de viață este de minim 15 ani;

- Durata de utilizare a bateriilor electrice de minim 8 ani *sau 2.500 de cicluri de încărcare completă*. Dacă după 48 de luni capacitatea maximă a bateriilor, în condiții de exploatare normală a autobuzului electric, scade sub valoarea de 80%, valoare rezultată din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei înmagazinate în baterii, iar în urma verificărilor efectuate se constată ca:

1. cauza scaderii capacității de încărcare a bateriilor se datorează bateriilor, acestea vor fi înlocuite de către ofertantul câștigător.
2. cauza scaderii capacității de încărcare a bateriilor este altă decât cea menționată la pct 1, atunci ofertantul declarat câștigător va avea obligația de a remedia defectul aparat.

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

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

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

#### **5.2.10. Condiții privind protecția anticorozivă**

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

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

Sistemul de vopsire și protecție anticorozivă va permite spălarea prin perii rotative cu jet de apă și substanțe de curățare, fiind rezistent la radiațiile solare, UV, la agenții poluanți și condițiile de mediu prezentate la punctul 5.2.4.

Sistemul de acoperire va permite aplicarea de reclame pe folie autoadezivă fără a se deteriora la înlocuirea repetată a acestora. Ofertantul va stabili condițiile tehnice și metodologia privind aplicarea și neutralizarea reclamelor pe folii autoadezive. Ofertantul nu va putea scoate din garanție autobuzul, ca urmare a utilizării repetate de către beneficiar a reclamelor pe folie autoadezivă.

Ofertantul va atașa la oferta 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.

Protecția anticorozivă la partea de dedesubt va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață. Ofertantul va descrie procedeul specific și va atașa la oferta fișa tehnică sau fișa cu date de securitate a materialelor folosite. Materialele utilizate la vopsire trebuie să respecte atât Directiva 2004/42/CE privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici, cât și REGULAMENTUL (CE) NR. 1907/2006 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice. Acoperirile, atât cele de protecție anticorozivă (nr. straturi, grosime strat), cât și cele decorative, vor fi specificate în documentația constructivă și tehnologică a autobuzului. Acestea trebuie să asigure o garanție de minim 8 ani pentru caroserie în ansamblu, fără operații de întreținere.

#### **5.2.11. Caracteristici tehnice generale ale agregatelor, subansamblurilor și ale componentelor**

##### **5.2.11.1. Unitatea electrică de tracțiune**

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

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

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

- Motoarele de tracțiune/hub-urile vor fi motoare electrice asincrone/sincrone trifazate cu randament ridicat. Motoarele/hub-urile vor fi prevăzute cu răcire exterioară cu aer autoventilat sau cu apă, și cu un termen de garanție de minim 200.000,00 km fără intervenții de întreținere și reparații;
- Transmisia mișcării la roți se va realiza prin reductor mecanic diferențial. Se admite și motor cu magneți permanenți, cu o garanție din partea producătorului că magneții nu se demagnetizează și motorul nu își pierde caracteristicile pe toată durata medie de funcționare a autobuzului electric (**8 ani**). Frânarea electrică recuperativă de energie va genera energie electrică pe perioadele de frânare, sau de coborâre a unor pante, energie care va fi utilizată local pentru alimentarea unor sisteme electrice auxiliare, sau va fi înmagazinată în baterii în cazul în care energia recuperată depășește nivelul consumului instantaneu;
- Motoarele de tracțiune/hub-urile vor fi fără perii, realizate cu lagăre izolate electric, fără întreținere și echipate cu senzori pentru sesizarea depășirii temperaturii normale de funcționare, montați în stator;

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

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

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

Motoarele/hub-urile vor fi prevăzute cu răcire exterioară cu aer autoventilat sau cu apă și cu un termen de garanție de minim 200.000,00 km fără intervenții de întreținere și reparații.

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

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

- Cuplu motor maxim se va obține la turații reduse.

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

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

Comanda și controlul funcționării unității electrice de tracțiune se va realiza de către unitatea electronică de comandă a acționării. Aceasta va fi integrată în sistemul de gestiune electronică al autobuzului electric. Unitatea electronică va furniza informații privind valorile parametrilor de funcționare ale unității electrice de tracțiune. Sistemul de comandă și control va oferi informații conducătorului auto, intervenind automat în timp real în cazurile de avarii cu consecințe grave (supraîncălzire).

Durata medie de funcționare a unității electrice de tracțiune va fi de minim **8 ani**. Termenul de garanție va fi de **minim 200.000 km**.

#### 5.2.11.2. Echipamentul de tracțiune

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

- Demarare și frânare lină, fără șocuri în funcționare;
- Frânare electrică recuperativă și înmagazinarea energiei recuperate.

Sistemul de tracțiune va putea fi reglat pentru schimbarea parametrilor privind performanțele autobuzului electric în vederea optimizării consumului de energie electrică.

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

- Întrerupător automat de protecție;

- Filtru de paraziți radio (*Regulamentul CEE-ONU nr.10*);

Pentru aceste componente se impun următoarele condiții:

- Toate echipamentele electrice din dotarea autobuzului electric vor respecta condițiile tehnice menționate în Caietul de Sarcini;
- Amplasarea lor pe autobuzul electric va asigura acces pentru lucrările de întreținere;

- Se vor respecta condițiile de compatibilitate electromagnetică (*CEE-ONU R 10*).

Elementele echipamentului electric vor fi inscripționate cu simbolul aferent fiecărei scheme electrice.

Contactele auxiliare, releele de comandă și microîntrerupătoarele vor fi de tipul capsulat, protejate corespunzător împotriva prafului. Pentru circuitele de comandă, contactele auxiliare vor fi cu grad înalt de fiabilitate (minim  $10^6$  acționări).

### 5.2.11.3. Bateriile electrice

Bateriile electrice vor avea o capacitate optimizată, de preferință, minim 80 kWh și vor asigura autonomia cerută pentru autobuzul electric conform specificațiilor cu privire la cerințele de mediu înconjurător.

Bateriile electrice vor asigura autonomia cerută pentru autobuzul electric conform specificațiilor tehnice solicitate.

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

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

Bateriile electrice vor permite o încărcare rapidă și încărcare lentă/standard fără să își piardă calitățile funcționale. Tipul, numărul și caracteristicile tehnice (raportul energie/masă, etc.) ale bateriilor electrice va fi ales de către producătorul autobuzelor electrice, astfel încât să asigure funcționarea sigură, respectiv o autonomie de transport corespunzând la **minim garantat 100 km**.

Nivelul minim acceptat de încărcare a bateriilor va fi afișat la bordul autobuzului electric și memorat, cu posibilitatea descărcării online în calculator.

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

### 5.2.12. Autonomia autobuzului electric

Autonomia autobuzelor electrice va fi de minim 170 km între două încărcări, calculată în condiții SORT pe baza capacității utile a bateriilor de tracțiune.

Va fi acceptat orice mijloc de probă adecvat, precum certificate de conformitate, fișă tehnică/un dosar tehnic al producătorului sau un raport de testare de la un organism recunoscut.

### 5.2.13. Incarcarea bateriilor electrice. Conectarea la statiile de incarcare

Autobuzul electric va permite conectarea la sisteme de incarcare a bateriilor, care vor functiona cu acelasi randament in conformitate cu conditiile climaterice indicate mai sus

Autobuzul livrat va avea in dotare un conector compatibil cu statiile de incarcare.

Dupa conectarea autobuzului electric la statia de incarcare va fi necesara parcurgerea unui protocol de autentificare pe sofer/autobuz care dupa validare, pe baza unui card individual va initia transferul de energie electrica.

Autobuzul electric va fi echipat cu echipamentul electronic adecvat pentru sistemul de incarcare, care va controla complet procesul de incarcare si va regla urmatoorii parametri:

- Tensiunea necesara pentru incarcare;
- Limitarea de curent (reglabila) sau de tensiune, dupa caz;
- Protectiile necesare pentru siguranta bateriilor si a statiilor de incarcare etc.

### 5.2.14. Modulul electronic de comanda

Unitatea de comanda si control va fi interconectata cu computerul de bord si va asigura urmatoarele functii:

- Logica si comanda generala de functionare a echipamentului de tractiune si franare electrica cu inregistrarea numarului de actionari/deconectari ale instalatiei de tractiune, respectiv de franare;
- Logica generala si interblocarile pentru functionarea in siguranta a autobuzului electric;

- Supravegherea bunei funcționări a altor echipamente și semnalarea disfuncționalităților (de exemplu aeroterme, etc.);
- Controlul patinării la demararea autobuzului electric;
- Diagnoza echipamentului de tracțiune și franare electrică;
- Protecția la supratensiune, supracurent și scurtcircuit;
- Interconectarea cu instalația de supraveghere a tensiunii periculoase la caroserie și comanda decuplării întrerupătorului general în caz de avarie;
- Acționarea în caz de avarie a întrerupătorului general;
- Memorie nevolatilă a evenimentelor și a erorilor în funcționare, care va asigura înregistrarea evenimentelor pe ultimii 1000 km de funcționare a autobuzului electric, înregistrarea datelor privind timpul, viteza, parcursul (km).
- Modulul electronic de comandă cu care va fi dotat autobuzul trebuie să asigure posibilitatea copierii evenimentelor înregistrate pe toată durata de funcționare a autobuzului către alte echipamente externe autobuzului;
- Asigurarea priorității frânei față de mers.

Sistemul de tracțiune-frânare va fi prevăzut cu instalație de măsurare și înregistrare a consumului de energie electrică, a stării de încărcare a bateriilor electrice și înregistrarea datelor pe memorii nevolatile pentru determinarea activității fiecărui conducător auto. Informațiile privind consumul de energie, respectiv starea de încărcare a bateriilor electrice vor putea fi vizualizate, în timp real, pe computerul de bord.

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

#### 5.2.15. Pedalierele cu traductoare de poziție (controlere)

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

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

#### 5.2.16. Suspensia

Se acceptă atât suspensii pneumatice cât și alte tipuri de suspensii decât cele pneumatice, suspensii mecanice, cu condiția ca toate componentele sensibile la lovire de către pietre, gheață și alte obiecte dure, instalate sub șasiu, să fie protejate contra lovirii iar autobuzul electric să asigure accesibilitatea pentru persoanele cu mobilitate redusă (pentru accesul cărucioarelor rulante sau a cărucioarelor pentru copii mici). În cazul suspensiei pneumatice motorul de acționare al compresorului va fi de tipul fără perii.

Autobuzul va fi dotat cu un sistem de control al stabilității tip ESP sau echivalent care integrează toate celelalte sisteme dinamice de siguranță activă, precum și sistemul antipatinare tip ASR sau echivalent cu posibilitatea decuplării celui din urma.

#### 5.2.17. Sistemul de frânare

Autobuzul electric va fi echipat cu sisteme de frânare cu discuri de frână, cu control electronic al frânării și tracțiunii de tip EBS (ABS/ASR) pe puntea spate și de tip ABS/EBS pe puntea față. Autobuzul electric va fi echipat cu următoarele sisteme de frânare (*CEE-ONU R 13, R 90*):

- Frână de serviciu pneumatică sau hidraulică cu două circuite independente pe fiecare axă. La cursa maximă de acționare a pedalei de frână va fi aplicat efectul maxim de frânare pneumatică. Frânarea pneumatică sau hidraulică va fi acționată pe discuri de frână sau tamburi de frână. Sistemul de frânare cu discuri de frână sau tamburi de frână va fi echipat cu regulatoare automate pentru a ajusta distanța dintre garnitura de frânare și disc;

- Frână de staționare (sau de mână) mecanică cu acționare pe puntea spate. Neacționarea frânei de staționare după parcare și părăsirea autobuzului electric de către conducătorul auto va fi avertizată sonor la bord;
- Frână auxiliară (de încetinire), electrică, recuperativă și reostatică.

### 5.2.18 Direcția

Condiții tehnice:

Direcția va fi servoasistată. Volanul va fi pe partea stânga, cu posibilitatea ajustării înalțimii și înclinării acestuia. Funcția de ajustare va fi inactivă (blocată) pe toată durata deplasării autobuzului electric.

Sa asigure realizarea unui unghi de braț corespunzător, care să permită obținerea unei raze de viraj a părții exterioare a autobuzului conform prevederilor Regulamentului CEE-ONU nr. 107.

Articulațiile sferice ale mecanismului de direcție vor fi de tip „fără întretinere”.

### 5.2.19. Sistemul de rulare

Sistemul de rulare va fi realizat și montat în conformitate cu regulamentele CEE-ONU și a Directivelor UE în vigoare (Regulamentul nr. 107 al CEE-ONU, Regulamentul nr. 51 al CEE-ONU). În completarea reglementărilor menționate, sistemul de rulare trebuie să respecte următoarele cerințe: Autobuzul electric va fi echipat cu anvelope care respectă prevederile OG nr. 5/2011 pentru aprobarea unor reglementări privind creșterea siguranței rutiere și destinația sumelor încasate de către personalul împuternicit cu atribuții de inspecție și control în urma aplicării sancțiunilor contravenționale specifice activității de transport rutier, cu modificările și completările ulterioare.

Anvelopele cu care sunt dotate vehiculele de transport respectă cerințele privind zgomotul exterior la rulare, cum sunt stabilite în Regulamentul (UE) 2020/740 privind etichetarea pneurilor în ceea ce privește eficiența consumului de combustibil și alți parametri.

Prevederile Regulamentului nr. 117 al CEE-ONU – Dispoziții uniforme privind omologarea pneurilor în ceea ce privește emisiile sonore de rulare, aderența pe suprafețele umede și/sau rezistența la rulare.

### 5.2.20. Caroseria

#### 5.2.20.1 Descriere generală

Construcția caroseriei autobuzului va fi realizată în conformitate cu reglementările directivelor CE și regulamentelor CEE-ONU în vigoare. Caroseria va fi autoportantă de tip sașiu sau autoportantă, mono-volum;

Structura caroseriei până la nivelul podelei, va fi construită prin asamblări care să permită înlocuirea în caz de nevoie; structura va fi protejată corespunzător anticoroziv (interior și exterior) prin metoda electrolitică (cataforeza), zincare termică sau electrolitică, pentru a asigura durata de viață a caroseriei astfel:

Protecția anticorozivă la partea de dedesubt va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață. Ofertantul va descrie procedeul specific (material, nr. straturi, grosime strat) și fișa tehnică a materialelor folosite.

Structura caroseriei va fi prevăzută cu puncte duble de suspendare (marcate în zonele din față și din spatele roților la toate punțile), unul pentru montarea cricului și unul pentru asigurarea autobuzului prin dispozitiv fix.

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

Pentru montajul antenei radio și a antenelor pentru transmiterea și descărcarea online a datelor, la varianta învelis plafon nemetalic se va prevedea un plan de masă din material metalic.

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

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

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzului vor fi scrise în limba română și o limbă de circulație internațională amplasate conform regulamentelor CEE-ONU, directivelor CE și legislației naționale specifice impuse.

Culoarea exterioară se va stabili de comun acord între beneficiar și ofertantul declarat câștigător în funcție de construcția elementelor de caroserie.

Codurile RAL utilizate la operatorul local de transport sunt:

- Verde – RAL 6037 pentru vopsirea zonei aproximativ jumătatea interioară din zona de sub geamurile laterale în funcție de construcția elementelor de caroserie, zona superioară a pasajului roților, barele de protecție față și spate;
- Alb – RAL 9010 acoperis, cutii acoperis.

La partea frontală laterală superioară, caroseria va fi prevăzută cu suporturi pentru stegulete, prevăzuți cu orificiu de scurgere a lăpei. Caroseria va fi echipată cu apărători împotriva stropirii cu noroiul provenit de la roți, cât și pentru protecția suspensiei (pernelor de aer).

### 5.2.20.2. Ușile de acces

Condiții tehnice:

Numărul ușilor de acces va fi de **minim o ușă cu două foi în funcție de lungimea caroseriei**. Vor fi automate, cu protecție anti-strivire, posibilitate de acționare din interior și exterior în caz de urgență, cu posibilitate de numărare a călătorilor la urcare și la coborâre.

- Ușile/ușa vor fi cu deschidere independentă;
- Vor asigura etanșeitățile caroseriei;
- Comenzile ușilor vor fi în conformitate cu prevederile *CEE-ONU R 107* și prescripțiilor impuse de RAR;
- În caz de urgență, după oprirea autobuzului electric, ușile vor fi deschise din interior și exterior, chiar dacă nu există alimentare cu energie electrică. Identificarea sistemului de acționare a deschiderii ușilor în caz de urgență se va face prin inscripționare cu roșu „*Acționare în caz de urgență*”;
- Autobuzul electric va fi prevăzut cu un dispozitiv care să permită rularea când ușile sunt deschise. Deplasarea autobuzului electric cu ușile deschise va fi permisă doar în regim de avarie, fără călători, prin acționarea unei comenzi suplimentare de urgență, cu limitarea vitezei de deplasare. Butonul de comandă va fi protejat, iar utilizarea acestuia va fi semnalizată și memorată în computerul de bord;
- Funcția de închidere-deschidere a ușilor va fi semnalizată optic și acustic pe tabloul de bord. Funcționarea anormală a ușilor va fi avertizată optic intermitent la bord și va fi semnalizată și memorată în computerul de bord;
- Ușile autobuzului electric va fi prevăzut cu sisteme de închidere și asigurare pentru evitarea accesului persoanelor neautorizate, după încheierea programului de circulație.

### 5.2.20.3. Ieșirile de siguranță

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

Vor fi dotate cu ciocanele de spargere a geamurilor considerate ieșiri de siguranță. Acestea vor fi asigurate contra furtului cu cablu de retractare automat și poziționate la vedere.

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

### 5.2.21. Parbrizul și geamurile

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

Parbrizul va fi din geam Duplex sau parbriz din sticlă transparentă stratificată conform cu reglementările europene.

Ferestrele laterale ale compartimentului pentru călători vor asigura o ventilație naturală a compartimentului prin geamuri rabatabile sau culisate la partea lor superioară. Dimensiunile, numărul ferestrelor rabatabile, a trapelelor de aerisire și dispunerea lor va fi astfel aleasă încât să se asigure o

ventilație naturală optimă, în condițiile în care nu este necesară funcționarea instalațiilor de aer condiționat sau de ventilație, respectând prevederile normelor europene și internaționale în vigoare. Geamurile laterale vor avea un indice de transparență cuprins între 40 % și 70 %, pe o anumită nuanță de culoare, pentru a proteja călătorii de razele solare și care să contribuie inclusiv la menținerea unei temperaturi scăzute în interiorul compartimentului pentru călători pe timp de vară (CEE-ONU R43). Autobuzul electric va fi prevăzut cu ștergătoare și instalație de spălare a parbrizului. Această instalație va dispune de sistem de reglare a vitezei ștergătoarelor, atât pentru funcționarea continuă, cât și pentru funcționarea intermitentă cu interval de timp reglabil.

#### **5.2.22. Scaunele pentru calatori**

Scaunele pentru călători vor fi realizate din material armat cu fibră de sticlă sau mase plastice cu tratament antistatic, vopsea înglobată, cu tapițeria rezistentă la uzură și murdărie, ușor lavabilă. Disponerea scaunelor și dimensiunea spațiului destinat accesului persoanelor cu mobilitate redusă (în zona amplasării rampei de acces destinată acestui scop) va asigura respectarea normelor internaționale și europene în vigoare (CEE-ONU R 107, R 80 sau Regulamentul CEE ONU R 17). Autobuzul electric va respecta toate prescripțiile regulamentului mai sus menționat, cu privire la accesibilitatea persoanelor cu mobilitate redusă și a celor care folosesc pentru deplasare cărucioare rulante la bordul autobuzului electric.

Alegerea culorilor pentru scaune, tapițeria scaunelor și bare se va face astfel încât împreună cu celelalte culori din compartimentul pentru călători să creeze un confort ambiental armonios. Amplasamentul scaunelor va asigura un spațiu pentru persoanele cu nevoi speciale, bătrâni, invalizi sau femei cu copii în brațe. Locul special destinat acestor persoane va fi marcat prin pictograme pe perețele alăturat. Realizarea acestor inscripționări va fi de tip permanent.

#### **5.2.23 Barele și mânerele de susținere**

Barele de mana curenta vor fi executate din inox sau metal acoperit prin vopsele speciale, rezistente la uzura si exfoliere. Disponerea barelor de susținere se va face optim pentru asigurarea unui nivel corespunzător de confort al pasagerilor si circulației libere in salon.

Disponerea barelor, a mânerelor de susținere flexibile si cea a mânerelor scaunelor va asigura susținerea tuturor calatorilor aflați in picioare. Se vor respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107.

Mânerile flexibile vor fi poziționate echidistant pe lungimea barei si cu prindere strânsa pentru evitarea culisarii lor. Se vor prevedea de asemenea si bare de susținere verticale distribuite uniform.

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

Zona vitrata a ușilor va fi protejată prin bara diagonală de protecție.

#### **5.2.24. Postul de conducere**

##### **5.2.24.1 Organizare habitaciu**

Postul de conducere va fi separat parțial de compartimentul călătorilor astfel încât să asigure protecția conducătorului auto. Scaunul va fi ergonomic, reglabil pe 3 direcții, cu suspensie, cu amortizor de șocuri și cu suport lombar. Postul de conducere va fi echipat cu compartiment pentru lucrurile personale ale conducătorului auto, respectiv cu un compartiment pentru acte și alte accesorii.

Postul de conducere va fi prevăzut pe partea stângă cu un geam culisat. Geamurile laterale din zona de vizibilitate a oglinzilor retrovizoare vor fi prevăzute cu sistem de degivrare, pentru a asigura o vizibilitate corespunzătoare conducătorului auto. Cabina de conducere va fi prevăzută cu un parasolar fix (folie sau tratament ceramic) la partea de sus a parbrizului, pe toată lungimea lui.

##### **5.2.24.2 Tabloul de bord**

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

Tabloul de va conține toate elementele de comandă ale subansamblurilor, respectiv instrumentele destinate controlului și acționării autobuzului electric.

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

- Computerul de bord cu afișaj digital multifuncțional va încorpora tehnologia pentru stocare, prelucrarea datelor și afișarea referitoare la funcționarea, exploatarea, monitorizarea, diagnosticarea autovehiculului (OBD);

De pe bordul autobuzului electric nu vor lipsi obligatoriu următoarele indicatoare:

- Vitezometru (*Regulamentul nr. 39 CEE-ONU*);
- Kilometraj (odometru);
- Indicator al energiei înmagazinate în bateriile electrice;
- Întrerupător general de urgență, etc.

Computerul de bord va furniza pe display următorii parametri:

- Prezenta tensiunii de rețea pentru încărcarea bateriilor electrice;
- Starea de încărcare a bateriilor electrice, voltmetru;
- Avertizor luminos și sonor de funcționare anormală a principalelor sisteme;
- Nivelul de încărcare a bateriilor de acumulatori.

Neîncadrarea în valorile optime ale acestor parametri de funcționare va fi avertizată optic și acustic la bord. Parametrii critici (ex. supratemperatura unitate electrică de tracțiune, supratemperatura motor compresor, supratemperatura ulei compresor, etc.).

Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronic al autobuzului electric. Computerul de bord va semnala pe display defectele apărute în timpul funcționării autobuzului electric la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu defectele sistemelor ce concurează la siguranța circulației. Ofertantul va furniza și nomenclatorul de defecte. Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru:

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

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

Parametrii monitorizați și memorați în computerul de bord sunt următorii:

- Viteza maximă de deplasare și depășirea vitezei legale;
- Intervalul de turații a motorului/unității electrice de tracțiune;
- Nivelul normal de mers al suspensiei;
- Consumul de energie inclusiv energia recuperată și consumul de energie aferent fiecărui conducător auto;

- Poziția deschis a rampei de acces pentru persoanele cu mobilitate redusă;
- Funcționarea ușilor de acces.

Valorile înregistrate în computerul de bord sunt următoarele:

- Neîncadrarea în valorile optime ale presiunii din circuitele de frânare;
- Depășirea valorilor maxime ale temperaturilor de funcționare pentru unitatea electrică de tracțiune, motorul de la compresorul de aer comprimat, motorul de la servodirecție, echipamentele electronice de tracțiune și servicii auxiliare, instalația de aer condiționat;
- Frânarea bruscă (acelerații-decelerații în afara recomandărilor de exploatare economice);
- Numărul de acționari ale pedalei de accelerație și frânare;
- Fișa de accident care indică detalii referitoare la: frânări, viteză, lumini, stare uși, date identificare conducător auto, ora incidentului înregistrat;
- Consumul de energie instantanee și totală cu contoare total neresetabile sau parțial resetabile de către personalul autorizat;
- Timpul de funcționare al unității electrice de tracțiune, a motorului compresor, a motorului de la instalația de climă;
- Kilometri efectivi rulați (contor total neresetabil și parțial resetabil);
- Funcționarea anormală sau defectarea suspensiei;
- Funcționarea anormală sau defectarea funcționării ușilor de acces;
- Deschiderea neautorizată a rampei pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă.

Datele vor fi transferate pe ieșiri standardizate, care în legătura cu computerul de gestionare management de trafic (CGMT) va efectua transmiterea de date online în autobaza, în vederea analizării acestora. Parametrii CAN transmiși către CGMT vor fi cel puțin cei cuprinși în standardul FMS.4.

**Conectivitate:** computerul de bord va transmite datele computerului de gestiune și management trafic (CGMT) care va transfera datele către serverul central, prin conexiune online. Transferul de date din computerul de gestiune și management trafic (CGMT) trebuie să fie compatibil cu transfer de date prin cablu prin interfețe standard.

Se accepta și varianta unui singur calculator care să îndeplinească toate funcțiile calculatorului de bord și ale computerului de gestiune și management trafic (CGMT). Datele stocate trebuie să fie disponibile pentru alte sisteme prin interfața standardizată.

În dotarea autobuzului va intra și logistica necesară diagnosticării și reparării (calculator, soft, licențe, interfețe), separat pentru subsansamblurile 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:**

Toate echipamentele electrice și electronice trebuie să funcționeze în condițiile de mediu specificate în prețelul caiet de sarcini.

Echipamentele vor fi predate cu aplicațiile software de gestiune ale acestora pe suport electronic;

Ofertantul va asigura actualizarea aplicațiilor software la ultima versiune pe toată durata de garanție a vehiculului.

În cazul sistemelor care se interconectează cu infrastructura existentă la nivelul operatorului de transport ETA SA - ADI TRANSPORT VALCEA, acestea vor trebui să fie perfect compatibile și integrabile cu soluția deja existentă și funcțională – în speță calculatorul de bord (OBC), echipamentele de telecomunicații (se va utiliza conexiune GSM 3G/4G/5G). Ofertantul va prezenta, în oferta tehnică, modul în care va asigura compatibilitatea cu sistemul existent.

#### **5.2.25 Mecanismul de ștergere și spălare parbriz**

Autobuzul trebuie să fie prevăzute cu stergătoare și instalație de spălare a parbrizului. Această instalație va dispune de un sistem de reglare a vitezei atât pentru funcționarea continuă, cât și pentru funcționarea intermitentă cu interval de timp reglabil.

Instalația va permite vizibilitatea prin funcția de ștergere și spălare atât în partea stânga cât și în partea dreaptă a parbrizului cu un mecanism conjugat.

Motorașul de acționare să aibă o construcție robustă pe rulmenți.

#### **5.2.26 Podeaua, covorul și platforma de acces**

Autobuzul va fi prevăzute cu rampa pentru facilitarea accesului pasagerilor care se deplasează cu cărucior rulant sau cărucior pentru copii.

Rampa pentru urcarea pasagerilor cu mobilitate redusă va fi rabatabilă cu un mecanism simplu și fiabil cu acționare manuală, ușor și rapid de manevrat. Autobuzul va fi prevăzute cu buton de semnalizare a intenției de acționare a rampei situate atât la exterior cât și la interior și semnalizare la bord pentru conducătorul de vehicul. Rampa trebuie să fie acoperită cu material cu rezistență la uzură și proprietăți anti-alunecare pe ambele fețe. Poziția „rampa coborâtă” va fi semnalizată optic la bord iar în această situație, sistemul de siguranță al autobuzului nu va permite punerea lui în mișcare. Rampa va fi marcată cu material reflectorizant, pentru a fi vizibilă noaptea în poziția „rampa coborâtă”. Podeaua autobuzului se va executa, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolate termic. Podeaua va fi acoperită de un covor, lipit etanș, rezistent la uzură, antiderapant, impermeabil și ignifug. Pentru covor, soluția tehnică a montajului și imbinările la margini va evita dezlipirea, ridicat pe pereții laterali pentru a împiedica pătrunderea apei și a impurităților sub acesta. Tipul covorului va fi pentru trafic intens pe toată grosimea acestuia, cu grosimea de minim 2 mm, cu durata de viață de minim 8 ani. Culoarea covorului va fi în concordanță cu designul general al salonului.

### 5.2.27. Compartimentul pentru echipamente (unitatea electrica de tractiune)

Din punct de vedere al prevenirii riscurilor de producere a incendiilor se vor respecta masurile prevazute in CEE-ONU R 107, cu toate modificarile si completarile ulterioare. Compartimentul motoarelor va fi prevazut cu un sistem de avertizare in caz de incendiu, respectiv cu un sistem de oprire a alimentarii cu energie electrica in caz de avarii.

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

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

- Instalație de încălzire a compartimentului pentru călători, a cabinei conducătorului auto și de degivrare a parbrizului (CEE-ONU R 122);
- Instalație de condiționare a aerului pentru compartimentul pentru călători și cabina conducătorului auto cu funcție de răcire;
- Geamuri rabatabile sau culisate și/sau trape pe acoperiș pentru ventilație naturală;
- Instalație de ventilație forțată pentru evacuarea aerului viciat din compartimentul pentru călători și ventilația parbrizului și geamurilor cabinei.

Prin organizarea compartimentului pentru călători, a postului de conducere precum și prin performanțele sistemului de încălzire, climatizare și ventilație, autobuzului electric va asigura confortul necesar călătorilor și al conducătorilor auto pe tot parcursul anului, indiferent de anotimp. Temperatura în compartimentul pentru călători și la postul de conducere va fi reglată prin reglaj manual de la postul de conducere.

#### 5.2.28.1 Asigurarea microclimatului pe timp rece

Sistemul de incalzire va asigura in compartimentul pentru calatori o temperatura de minim + 15 °C la o temperatura a mediului exterior de - 30°C - 10°C. In compartimentul pentru calatori instalatia de incalzire va fi montata in partea de jos la nivelul podelei, in extremitatile laterale si protejata de grile difuzoare. Numarul si amplasarea acestora va asigura o distributie uniforma in tot compartimentul pentru calatori.

In zona conducatorului auto distributia aerului cald va fi uniforma pe toate zonele postului de conducere (distributie tridimensionala) dar si cu posibilitatea selectarii zonei de distributie a aerului cald.

Incalzirea parbrizului va asigura vizibilitatea normala si va exclude aburirea sau givrarea acestuia la temperatura de - 30 °C, fara ca jetul de aer cald sa produca fisurarea termica a parbrizului datorita diferentelor de temperatura.

Solutia dirijarii curentilor de aer cald la postul de conducere si in compartimentul pentru calatori va preveni si aburirea geamurilor inclusiv a celor din dreptul afisajelor de informare calatori. Geamurile laterale (din zona vizibilitatii conducatorului auto) vor fi prevazute la baza lor cu difuzoare de aer cald sau cu rezistenta electrica pentru degivrare-dezaburire.

Oglinzile retrovizoare exterioare vor fi prevazute cu o rezistenta electrica cu rol de dezaburire.

#### 5.2.28.2 Asigurarea microclimatului pe timp de vară

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

Instalațiile de aer condiționat vor asigura o temperatură optimă de confort termic, în conformitate cu reglementările de specialitate și cu posibilitatea de realizare a pragului termic de minim + 26°C la o temperatură a mediului exterior de +48°C - + 50°C. Sistemul va oferi posibilitatea reglării atât a temperaturii cât și a debitului de aer separat pentru compartimentul pentru călători și separat pentru postul de conducere. Pornirea și oprirea aerului condiționat va fi realizată automat de la bordul autobuzului electric, respectiv din dispecerat pentru asigurarea unei temperaturi optime de confort termic

### **Ventilația naturală**

Ventilația naturală va fi realizată prin: geamurile basculante sau culisante ale ferestrelor laterale. Autobuzul va fi dotat cu trape de aerisire. Numărul și dimensiunea geamurilor laterale basculante și a trapelor vor fi realizate în conformitate cu prescripțiile Regulamentului ECE-ONU nr. 107. Acționarea trapelor din plafon va permite selectarea a trei poziții de deschidere ale acestora (spre înainte, spre înapoi și trapa total deschisă).

### **Evacuarea aerului viciat**

Pentru evacuarea aerului viciat, respectiv pentru eliminarea condensului, autobuzul electric va fi prevăzut cu exhaustoare (ventilatoare), ale căror debite de aer vor fi sincronizate cu debitul de aer pătruns în compartimentul pentru călători.

### **5.2.29. Sistemul de iluminare și semnalizare**

Instalația de iluminare și semnalizare exterioră va fi realizată în conformitate cu normele și reglementările interne și internaționale (CEE-ONU R 48).

Instalația de iluminare interioară va fi alimentată la 24 Vcc și va avea următoarele caracteristici:

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

Automatizarea iluminatului în compartimentul călători va avea două faze:

- Faza de drum (cu ușile închise) în care lămpile din imediată apropiere a postului de conducere vor fi stinse;
- Faza de staționare (cu ușile deschise) în care acestea vor putea fi automat aprinse. Lămpile de gabarit vor fi cu LED-uri pentru asigurarea unei fiabilități sporite. Farurile și lămpile exterioare vor avea incinte etanșe și unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

### **5.2.30. Alte caracteristici tehnice - protecția elementelor expuse agenților de mediu**

Subansamblurile amplasate la exterior (dedesubtul sașului și la exteriorul caroseriei) expuse la agenții de mediu (apa, noroi, lovituri cu corpuri dure aflate accidental pe carosabil) prin soluțiile tehnice adoptate vor fi rezistente la aceste tipuri de agresiuni exterioare.

În zonele sensibile cum ar fi zonele din spatele roților, zona pernelor de aer, zona motorului, a cutiei de viteze, compartimentul acumulatorilor, traseele conductelor și instalațiilor, a componentelor instalației de aer suspensie și frâne, se vor prevedea elemente cu rol de protecție: scuturi, covor antinoroi.

### **5.2.31. Instalația electrică de alimentare și distribuție**

Tablourile electrice de distribuție (siguranțe, rele și conexiuni) va fi amplasat în interiorul autobuzului electric, în zone cu acces ușor pentru întreținere. Compartimentul bateriilor electrice și tabloul de distribuție aferent va avea acces din exterior dar va fi protejat complet de agenții de mediu. Tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții la supracurenți (siguranțe automate).

Funcționarea instalației electrice va fi comandată la cuplare-decuplare prin intermediul unui întrerupător general. Alimentarea instalațiilor auxiliare va fi întreruptă odată cu acționarea întrerupătorului general. Componentele instalației electrice vor asigura o bună funcționare a autobuzului electric în condițiile următoarelor specificații tehnice:

- Amplasarea lor pe autobuzul electric va asigura un acces ușor pentru lucrările de întreținere;
- Conexiunile circuitelor electrice din tabloul de distribuție vor fi realizate prin cuple multiple;
- Traseul cablajelor va fi realizat într-un spațiu protejat, amplasat la partea superioară a compartimentului pentru călători, cu acces din acest compartiment, prin capace ușor demontabile, care să permită intervenția ușoară pentru eliminarea eventualelor defecte;

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

### **5.2.32. Sistemul informatic de gestiune (SIGDE) prin CAN**

Autobuzul electric va avea Sistem Integrat de Gestiune si Diagnosticare Electronica (SIGDE) prin rețeaua CAN.

Sistemul integrat de gestiune si diagnosticare electronica, compus in principal din hardware si software si rețea CAN multiplex, va integra, subsisteme gestionate la randul lor electric si electronic. Poate avea functii de comanda, control, parametrizare, transport de date si diagnosticare. SIGDE va fi flexibil, disponibil pentru upgrade-uri ale software-ului si integrării in cadrul lui a noi functii aferente unor sisteme adaugate ulterior.

Principalele subsisteme electrice, electronice, de automatizari ale sistemelor mecanice ale autobuzului electric vor fi integrate cu acesta (tabloul de bord, computerul de bord, motor, frana, suspensie, usi, instalatii climatizare, iluminare, semnalizare informare pasageri, supraveghere video, numărare pasageri, ticketing etc.) in sensul schimbului de informatii, al comandării, sau al controlului anumitor parametri.

Alaturi de alti parametri generali, prin intermediul SIGDE trebuie furnizate si valorile pentru consumul de energie al autobuzului electric.

Contorul consumului de energie va fi neresetabil de personalul neautorizat. Datele vor fi puse la dispozitie si in format electronic in vederea interfatarii cu alte aplicatii. Valoarea consumului de energie al autobuzului electric vor fi furnizate in valori absolute (ex: kWh pe un interval de timp, din data ...,ora ... pana in data..., ora ...), in valori raportate medii (ex: kWh/100 km sau kWh/anumite intervale cerute) si optional puterea absorbita in valori instantanee. Datele vor fi puse la dispozitie si in format electronic in vederea interfatarii cu alte aplicatii. Formatele datelor vor fi standardizate (format deschis si nu se accepta soluții proprietare).

Conectivitate: SIGDE va asigura transferul de date către computerul de gestionare si management trafic si către alte echipamente. Se vor asigura interfețe si legaturi standardizate pentru transferul de date (Conectori specializați, RS232, USB, wireless).

### **5.2.33. Accesorii, instalații și echipamente**

Accesoriile, instalațiile si echipamentele solicitate in prezentul caiet de sarcini pentru echiparea autobuzelor sunt obligatorii (exemplu: instalație informare calatori, computer de bord - OBD, computer management trafic - CGMT, sau un singur computer care sa îndeplinească funcțiile mai multor calculatoare cum ar fi: calculatorul de bord si computerul de management de trafic (CGMT), integrarea sistemelor in SIDGE supraveghere video, numărare calatori, ticketing, stație cu microfon) si trebuie sa respecte cerințele funcționale, ele nefiind opționale. Accesoriile, instalațiile si echipamentele solicitate in prezentul caiet de sarcini pentru echiparea autobuzelor trebuie să fie compatibile cu sistemul e-ticketing implementat, precum și cu sistemul de management de trafic implementat. Ofertantul castigator va fi responsabil de integrarea sistemului propus in sistemele existente, iar Orasul Calimanesti va pune la dispozitie toate informatiile tehnice de care dispune.

Ofertantul va prezenta arhitectura întregului sistem informatic instalat pe autobuz cat si arhitectura privind comunicarea online cu echipamentele specific de la nivelul locațiilor fixe (autobaza operator transport, platforme de parcare, modul de comunicare) si a sistemului de comunicare date/informatii in timp real. Sistemul de comunicare va fi compatibil cu sistemul operatorului de transport.

#### **5.2.33.1 Accesorii**

Autobuzul trebuie sa fie prevăzut cu următoarele accesorii:

- oglinzile retrovizoare exterioare vor fi prevăzute cu ajustare electrica a orientării si sistem de degivrare cu rezistenta electrica, obligatoriu pentru ambele oglinzi. Suportii de susținere vor fi de tip demontabili pe sistem șina coada de „rândunica” si vor avea mecanism rabatabil pe lateralele autobuzului. Oglinda din dreapta va avea oglinda suplimentara pentru zona ușii 1 si acostament.

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

- oglinzi retrovizoare interioare sau alt sistem echivalent, pentru supravegherea perfectă a zonelor din dreptul tuturor ușilor de serviciu;
- cupla pentru remorcarea din față și din spate;
- **roata de rezerva, cric**
- **cale pentru roți**, fixate și asigurate;
- **2 stingatoare pt incendiu**, amplasate fixate și asigurate, în cabina șoferului fiecare cu câte 6 kg pulbere cu manometru
- 2 buc. **truse medicale**;
- 2 buc. **triunghiuri reflectorizante**;
- lanterna de avarii (inclusiv cu semnal luminos intermitent)
- vesta reflectorizantă;
- ciocanele pentru ieșirile de urgență;
- set chei: (minim 3 seturi) cheie bord pornire, cheie acces usi, cheie buson rezervor, chei speciale capace trape vizitare, alte chei;
- cheie pentru capacele de protecție a roților punții față (după caz).

#### **5.2.33.2. Radio - CD și microfon**

Autobuzul va fi dotat cu radio-CD și microfon integrate prin stația audio de amplificare. Radio-CD -ui va fi un model fără față detașabilă, încadrat și asigurat. Microfonul trebuie să fie model gat de lebada.

#### **5.2.34. Magistrala de date autobuz**

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

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

- a) Data și ora;
- b) Poziția;
- c) Stațiile următoare;
- d) Linie și tur;
- e) Destinația;
- f) Stare usi;
- g) Abaterea de la program;
- h) Timpul planificat de sosire în stații;
- i) Stare comunicație radio;
- j) Stare apel urgență;
- k) Notificare ora plecare în cursă;
- l) Abaterea de la traseu;
- m) Cod activitate;
- n) Starea echipamentelor vehiculului. Autobuzul va fi dotat cu router WIFI separat pentru furnizare de servicii internet gratuit călătorilor. Cartelele de date vor fi furnizate de operatorul local de transport. În dreptul scaunelor, pe pereții laterali ai autobuzului sau pe barele de susținere se vor monta 10 prize tip USB pentru alimentarea și încărcarea dispozitivelor electronice mobile. Călătorii vor putea alimenta și încărca dispozitivele electronice cum ar fi telefoane mobile, tablete.

#### **5.2.35. Instalație de sesizare tensiuni periculoase la caroserie**

Autobuzul electric trebuie să fie dotat cu toate instalațiile de siguranță circulației și electrosecuritate conform normelor și regulamentelor în vigoare pentru autobuz electric. Scoaterea din funcțiune a sistemului de reîncărcare, inclusiv retragerea sistemului de captare, se va face automat sau la comanda de la bord a conducătorului de vehicul, cu memorarea acțiunii.

Instalația va avea sistem de autodiagnoză și înregistrare internă pe memorie nevolatilă a defectelor iar în caz de defect intern va deconecta alimentarea autobuzului.

### 5.2.36. Specificații tehnice care însoțesc produsul

Pentru principalele instalații, sisteme și subsisteme, ofertantul va prezenta specificații tehnice detaliate (în limba română sau în traducere autorizată în limba română), răspunzând tuturor cerințelor din prezentul caiet de sarcini, după cum urmează:

- Echipamente de tracțiune și frânare electrică;
- Echipamente de frânare pneumatică;
- Motorul electric de tracțiune;
- Sistem reîncărcabil de stocare a energiei cu baterii de acumulatori;
- Convertizorul static;
- Grup motor servodirecție;
- Instalația de informare călători;
- Instalația de numărare călători;
- Instalația supraveghere video;
- Aeroterma cabina;
- Sistem captare;
- Uși automate pentru călători;
- Computerul de bord;
- Instalația de supraveghere a tensiunilor la caroserie;
- Compresor, motor compresor și instalația pneumatică;
- Suspensie;
- Ansamblu direcție;
- Scaun ergonomie conducător vehicul;
- Puntea față;
- Puntea motoare;
- Instalația de ungere centralizată (dacă este cazul);
- Instalații de climatizare salon și cabina;
- Echipamentele IT

### 5.2.37. Echipamente hardware și aplicații software

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

- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoza, reglarea și stergerea defectiunilor memorate pentru toate componentele autobuzului electric (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, instalație de încălzire, instalație de climatizare, suspensie, frane și protecție ABS/ASR, uși comandate cu microprocesor, etc.).
- Aplicațiile software pentru computerul de bord;
- Dispozitiv de înregistrare pe memorii nevolatile de tip "cutie neagră";
- Aplicațiile software pentru instalația de climatizare și încălzire;
- Aplicațiile software pentru instalația centralizată de ungere;
- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoza, reglarea și stergerea defectiunilor memorate;
- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoza separat pentru subansamblurile asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnoza electronică a autobuzului electric;
- Toate aplicațiile software vor fi livrate cu softul de bază și licențele acestora, pe suport magnetic (CD, DVD, card de memorie, etc.) și vor fi upgrdate pe cheltuiala ofertantului pe toată durata medie de funcționare a autobuzului electric.

**Rezumat descriere a infrastructurii IT și a modului în care aceasta trebuie să funcționeze:**

Pe vehicule se va monta și configura toată infrastructura hardware, software și conectica necesară conform cerințelor din prezentul caiet de sarcini.

## 5.3. Stația de încărcare rapidă

### 5.3.1. Specificații minime ale stației de încărcare rapidă:

Statia de incarcare va fi astfel conceputa pentru a se asigura capacitatea incarcarii autobuzelor. Alimentarea cu energie electrica a statiei de incarcare se va realiza din reseaua trifazata de joasa tensiune, 24ore/zi, 7 zile/saptamana, va fi amplasata si operata pe un teren deschis (neacoperit), dotata cu un buton de avarie/oprire, care va oferi posibilitatea decuplarii alimentarii. Va fi dotata cu un display LED care va oferi informatii cel putin cu privire la procesul de incarcare, la capacitatea de energie stocata in baterii si cu privire la eventualele erori intervenite. Statia de incarcare trebuie sa fie noua, nefolosita.

Statia de incarcare – strada Garii, Oras Calimanesti

Alimentarea cu energie electrica pentru Statia de incarcare va fi realizata din sistemul de distributie zonal de joasa tensiune, printr-un racord, ce va fi stabilit de distribuitorul concesionar in Avizul Tehnic de Racordare (A.T.R.).

Ofertantul declarat castigator va livra impreuna cu autobuzul electric statia de incarcare rapida si va realiza instalarea si punerea in functiune.

Eventualele lucrari de constructie aferente instalarii (sapaturi, fundatie, postament de beton) vor fi realizate de catre furnizor.

Sistemul de incarcare rapida, va introduce in baterii o cantitate mare de energie intr-un interval scurt de timp (2 - 30 minute) prin conectarea autobuzului electric la statia de incarcare rapida.

Statia va fi conectata Ethernet sau SIM-uri GSM/3G/4G sau superior, va putea citi datele de pe cardul utilizatorului pentru a porni sau opri sesiunea de incarcare.

Va trebui sa aiba un design modern pentru a fi integrata in arhitectura zonei cu carcasa dintr-un material robust, cu rezistenta la impact, rezistenta la socuri, rezistenta la intemperii si colorfast.

Toate datele de operare ale statiei de incarcare vor fi disponibile centralizat prin intermediul unei platform de management pusa la dispozitie de furnizorul autobuzului.

### **5.3.2. Garanție și mentenanță**

Mentenanța echipamentelor va fi asigurata de Furnizor sau subcontractant al acestuia pe perioada garanției, fără nici un cost suplimentar pentru Achizitor.

Remediarea defecțiunilor în termen de garanție se va realiza fără penalizări în maxim 48 de ore pentru intervențiile care nu necesită demontari de agregate/echipamente și în maxim 120 de ore pentru intervențiile care necesită demontări de agregate/echipamente de la întocmirea notificării transmise. Furnizorul va prezenta un angajament ferm privind termenul de rezolvare a defecțiunilor în termen de garanție.

**Stația de încărcare trebuie să fie compatibilă cu autobuzul și sa aibă recomandarea producătorului autobuzului.**

## **6. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITATII**

Încercările si metodele de verificare a calității autobuzului sunt conform Anexa 2.

Ofertantul autobuzului va asigura din punct de vedere calitativ, funcționarea și exploatarea normală a acestuia în depline condiții de siguranță a circulației de la utilizator.

Recepționarea cantitativă și calitativă a autobuzului se va face la utilizator, de către reprezentanți ai furnizorului, ai beneficiarului și ai utilizatorului, respectând prevederile capitolelor CS referitoare la caracteristicile tehnice generale ale autobuzului, Instalații și echipamente electrice și electronice, instalații și echipamente electrice și electronice din prezentul Caiet de Sarcini.

Reprezentanții beneficiarului au dreptul de a participa la toate controalele intermediare și finale ale produsului. Ofertantul se va asigura ca unitatea constructoare va asigura condiții corespunzătoare pentru efectuarea controlului, punând la dispoziția personalului de control, documentația tehnică necesară, aparate de măsură și control, dispozitivele, sculele și verificatoarele examinate metrologic, precum și spațiile (încăperile) în care să își desfășoare activitatea de control.

## **7. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE**

### **7.1. Marcare**

Autobuzul electric va avea montat frontal in interior, pe peretele vertical, in partea dreapta, o tablita indicatoare conform Regulamentului UE 19/2011 privind cerințele pentru omologarea de tip referitoare la plăcuța producător regulamentară și la numărul de identificare al vehiculului și de

punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate.

Se vor respecta normele în vigoare în România privind inscripționarea autovehiculelor pentru obținerea cartii de identitate în vederea înregistrării autobuzului. Autobuzul va fi marcat corespunzător prevederilor legale, inclusiv în ceea ce privește supravegherea video (vehicul supravegheat video) și pentru utilizarea de către persoane cu dizabilități. Toate inscripționările vor fi în limba română.

## **7.2. Conservare, ambalare și livrare**

Autobuzul electric va fi conservat și ambalat corespunzător modului de transport pe răspunderea și pe costurile ofertantului. Livrarea și predarea finală a autobuzului electric și a stației de încărcare rapidă se va efectua de către ofertantul declarat castigator, care a semnat contractul, pe costurile acestuia, respectând termenele de livrare specificate.

Furnizorul se obligă să livreze autobuzul și stația de încărcare în termen de maxim **10 luni** de la data semnării contractului.

Totodată ofertantul declarat castigator și care a semnat contractul se obliga să respecte și termenul comercial de livrare DDP (Delivered Duty Paid-Franco destinație vamuit), conform INCOTERMS 2020.

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

Livrarea autobuzului se va face în orașul Calimanești, strada Serei, nr 46, județul Valcea.

Livrarea și montajul stației de încărcare se va face pe strada Garii din oraș Calimanești.

Livrarea autobuzului se va face la adresa indicată, unde împreună cu specialiștii beneficiarului și ai utilizatorului va efectua un parcurs de probă urmărindu-se cele prevăzute în prezentul Caiet de Sarcini.

## **8. DOCUMENTAȚIA DE ÎNSOȚIRE**

### **8.1 Documente pentru autobuz**

Autobuzul va fi însoțit de documentație tehnică minimală în limba română:

- Manual de exploatare/conducere autobuz, pentru conducătorul auto;
- Carnet service, pașaport;
- Certificat de garanție;
- Certificat de calitate .
- Certificatul de conformitate (CoC), în limba română;
- Carte de identitate a vehiculului (CIV), eliberată de RAR;
- Cartela de date (echiparea cu agregatele principale: serii, marcă, tip);
- Copii semnate și ștampilate de către furnizorul autobuzului ale Certificatelor de calitate cu mențiunea "Conform cu originalul" pentru subsansamblurile principale (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, compresor, punți, caseta de direcție, pompa servodirecție, computer de bord și Ticketing, instalația de informare călători, instalația audio-video, instalația de numărare călători, supraveghere video etc.);
- Manual de exploatare dotări auxiliare.

### **8.2 Lista datelor și a informațiilor conținute de Pașaportul autobuzului**

- Fișe de măsurători pentru caroserie (gabarit, dimensiuni)
- Buletine de verificări, de la furnizori, pentru echipamentele electrice, electronice
- Fișe de măsurători greutate și repartizarea sarcinilor pe punți
- Buletin de verificare de la furnizori, pentru direcție (unghiuri de direcție, funcționare - revenirea direcției la viraj și etanșitate instalație servodirecție)
- Buletin de verificare de la furnizori, instalație pneumatică (etanșitate, timp încărcare)
- Buletin de verificare de la furnizori, pentru sistemul de frânare.

- Buletin de verificare de la furnizori, pentru funcționarea suspensiei (gardă la sol, reglare automată, kneeling)
- Buletine de verificare de la furnizori, pentru funcționarea sistemelor montate pe autobuz
- încălzire, ventilație, aer condiționat;
- instalație acționare uși și rampa pentru facilitarea accesului persoanelor care se deplasează cu căruciorul rulant, sau cărucioare pentru copii;
- sistem informatic de gestiune date, diagnosticare și comunicare;
- sistem de informare călători;
- sistem de numărare calatori;
- sistem de supraveghere video;
- sistem automat de taxare
- Buletine de verificări de la furnizori, pentru echipamentele de securitate (semnale de alarmă, avertizoare sonore, echipament de înregistrare viteză, evenimente.
- Buletine de verificare de la furnizori, a etanșeității caroseriei.

### 8.3. Documente tehnice specifice tipului de vehicul

- Certificat de omologare pentru vehicule complete, certificate de conformitate sau de omologare pentru principalele sisteme și subsisteme (certificate pentru motor, cutie de viteze, punți) agregate, emise de laboratoare agreate în UE.

**Documente asigurate în limba română, câte 3 exemplare pe suport hârtie și în câte 3 exemplare pe suport magnetic (CD, DVD, stick) și acces online permanent la catalogul electronic de piese și la portalul service al producătorului.**

- Manual de conducere și de exploatare
- Planul reviziilor tehnice planificate, operațiile ce trebuie executate și materialele consumabile necesare în cadrul reviziilor.

Furnizorul nu trebuie să furnizeze în mod obligatoriu toată documentația necesară activității de service în format tipărit dacă asigură accesul la toată documentația necesară activității de service prin intermediul unei platforme on-line a producătorului pe toată durata de viață a autobuzului.

Pe toată perioada de garanție furnizorul va pune la dispoziția achizitorului cu titlu gratuit și fără alte obligații din partea achizitorului un dispozitiv mobil de acces la internet, prin intermediul unei rețele de telefonie mobilă.

Furnizorul va da o declarație pe proprie răspundere că în cazul întreruperii accesului la internet sau la platforma on-line, va pune la dispoziția achizitorului în cel mai scurt timp dar nu mai mult de 48 de ore de la formularea unei solicitări scrise a oricărei informații, scheme sau document necesar activității de service sau reparații a autobuzului.

Se vor livra de asemenea:

- a) Manuale de întreținere planificată (care să cuprindă operațiile de întreținere planificată pentru toate instalațiile și subsansamblurile autobuzului și intervalurile de efectuare);
- b) Manuale reparații (care să cuprindă operațiile de reparații pentru toate instalațiile și subsansamblurile autobuzului);
- c) Catalog de piese de schimb și consumabile, actualizat pe numărul de identificare al vehiculului codul (VIN), în limba română/engleză (utilizabil pe calculator cu programul și licența de instalare aferent), cu lista furnizorilor agreați, inclusiv up-grade gratuit pe toată durata de viață a autobuzului. Catalogul pieselor de schimb va prezenta componentele menționate ale autobuzului, pe grupuri, cu identificarea codurilor de identificare pentru toate piesele de schimb inclusiv desene cu poziționarea fiecărei piese în ansamblu;
- d) Acces gratuit pe toată durata de viață a autobuzului la sursa de informații tehnice on-line acordată reprezentanților service ale ofertantului;
- e) Desene de ansamblu (structura de rezistență, invelis exterior, invelis interior și tehnologia de asamblare pentru reparații accidentale, punctele de ridicare pe cricuri);
- f) Schemele complete ale instalației electrice și electronice, inclusiv specificații de echipamente și jurnale de cabluri;
- g) Schema instalației de frână;
- h) Schemele tablourilor electrice de distribuție (a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor lor);

- i) Schemele cablajelor si conectorilor;
- j) Schema instalației pneumatice si punctelor de măsura - diagnosticare a acesteia;
- k) Schema instalației de încălzire salon;
- l) Schema instalației de climatizare (aer condiționat) punctele de măsura si diagnosticare a acesteia;
- m) Schema instalației pneumatice, de climatizare si specificații pe echipamente;
- n) Scheme cinematice mecanice (acționare usi, direcție);
- o) Schema instalației de ungere cu punctele de gresare (daca este cazul);
- p) Manual de utilizare si programare a instalației de informare calatori, inclusiv software si licențe cu interfața utilizator in limba romana;
- q) Manualul de diagnosticare OBD (On Board Diagnosis) ce va cuprinde codurile de defecte, denumirea defectelor si modul de remediere;
- r) Manuale pentru dotări, instalații si echipamente IT
- s) Lista completa cu SDV-istica specifica necesara realizării verificărilor, reglajelor, întreținerii si reparației pentru toate componentele autobuzului, inclusiv cea referitoare la umplerea si verificarea instalației de aer condiționat;
- t) Nomenclatorul tuturor reperelor din care se compune autobuzul ce va cuprinde denumire reper cod fabricant, nr buc pe autobuz, cod subfurnizor, marca de proveniența.
- u) Nomenclator cu manopere normată pentru activitatea de întreținere planificată (care va cuprinde manopere desfășurate pe operații pentru activitatea de întreținere planificată )
- v) Nomenclator cu manopere normată pentru activitatea de reparații (va cuprinde manopere desfășurate pentru operații de înlocuiri piese, agregate, elemente caroserie, reparații de piese și agregate pentru sisteme mecanice, electrice și caroserie pentru autobuzul oferit)
- w) Lista cuprinzând cantitățile, tipul si specificația produselor utilizate pentru lubrifierea tuturor instalațiilor și echipamentelor, producătorii acestora, periodicitatea operațiilor de ungere, filtrele necesare;
- x) Manual de utilizare si programare a indicatoarelor de traseu, inclusiv software cu interfața utilizator in limba romana;

#### **8.4. Echipamente, software, licențe și hardware de configurare aferent asigurate de ofertant pentru tot lotul de autobuze:**

- Echipamentul hardware si licența software pentru diagnoza, reglarea si ștergerea defecțiunilor memorate pentru toate componentelor autobuzului in vederea asigurării bunei funcționari (motor, cutie de viteze, suspensie, frâne si protecție antiblocare- antipatinare, usi comandate cu microprocessor, etc.);
- Software si licențe software pentru computerul de bord si sistemul CGMT;
- Software si licențe software pentru instalația de informare calatori;
- Software si licențe software pentru instalație de numărare calatori;
- Software si licențe software pentru sistemul audio-video;
- Software si licențe software pentru instalație de supraveghere video;
- Software de înregistrare pe memorii nevolatile „cutie neagra”;
- Echipamentul si antenele GPS/GSM/GPRS/4G/5G montate pe autobuz pentru transferul datelor online si pentru gestionarea si programarea sistemului;
- Autotestul echipamentului si antenelor GPS/GSM/GPRS/4G/5G pentru transferul datelor online pentru gestionarea si programarea sistemului;
- Software, licențe software si interfețele de actualizarea-descarcarea datelor de la distanta;
- Software si licențe software pentru configurarea traseelor, a stațiilor pentru fiecare traseu, a afișării traseelor, a afișării si anunțării stațiilor de pe fiecare traseu;
- Software si licențe software pentru verificarea consumului de energie;
- Software si licențe software pentru instalația de climatizare si încălzire;
- Software si licențe software pentru instalație centralizata de ungere (daca este cazul);
- Logistica, software si licența software pentru compatibilizarea CGMT cu sistemul de computere situat in locul de descărcare a datelor, pentru descărcarea si transmisia la serverul central a datelor (daca este cazul);
- Echipamentul hardware si aplicatiile software pentru diagnoza, reglarea si ștergerea defecțiunilor memorate;

- Echipamentul hardware si aplicatiile software pentru diagnoza, separat pentru subansamblurile asigurate de către subfurnizorii producătorului si care nu sunt integrate in sistemul general de gestiune si diagnosticarea electronica a autobuzului.

Furnizorul declară că este deținătorul de drept al softului si echipamentelor hardware vândute. Orice eventuale prejudicii cu privire la dreptul de proprietate al celor de mai sus (soft si echipamente) vor fi suportate si achitate de către furnizor.

## **9. DOCUMENTAȚIA DE OFERTĂ**

Oferta va fi prezentată in limba română și va cuprinde următoarele, în ordinea solicitării:

- Comentariu – articol cu articol – al specificațiilor tehnice conținute în caietul de sarcini, prin care să se demonstreze corespondența propunerii tehnice cu caietul de sarcini, prezentate în ordinea din caietul de sarcini.

În cadrul specificațiilor tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu următoarele:

- Desene cu vederea în plan (frontal, spate, lateral, de sus, interior) a autobuzelor, cu indicarea cotelor principale și a gărzii la sol;

- Desenele organizării interioare vor indica dispunerea scaunelor, a ușilor, a butoanelor pentru solicitarea opririi, a geamurilor, a ieșirilor de siguranță și a poziționării rampei pentru accesul nelimitat al pasagerilor care se deplasează cu căruciorul rulant, locul pentru căruciorul rulant.

- Angajamentul ferm, prin care se obligă că, în cazul în care oferta sa va fi declarată câștigătoare, să prezinte autobuzul la RAR, înainte de livrarea, pentru obținerea numărului național de registru, a cărții de identitate a vehiculului (CIV) pe care s-a aplicat folia de securitate, pe costurile și riscul său, fără obligații din partea beneficiarului;

- Declarație privind asigurarea consumabilelor necesare activității de întreținere și mentenanță planificată a autobuzului livrat pe costurile furnizorului pentru toată perioada de garanție. Declarația va fi însoțită de lista echipamentelor consumabile, care fac parte din stocul minim asigurat și care sunt necesare activității zilnice de întreținere și mentenanță în autobaza destinată autobuzului electric;

- Declarația-angajament pe propria răspundere că va face pe costurile sale și cu personalul asigurat de el instruirea personalului operatorului local de transport pentru exploatarea, întreținerea și repararea autobuzului și a stației de încărcare;

- Fisele tehnice din documentația de atribuire, completate conform cerințelor

- Declarație-angajament pe proprie răspundere din partea ofertantului referitoare la viciile ascunse;

- Angajamentul ferm al ofertantului că va asigura personalul și dotarea tehnică necesară asigurării asistenței tehnice în garanție și service-ului în perioada de garanție a autobuzului. Ofertantul va prezenta, un document valabil în care va fi specificat atelierul de service autorizat de pe teritoriul României, responsabil cu efectuarea întreținerii și reparațiilor, astfel încât să se asigure toate condițiile necesare unei bune desfășurări a activităților de service în termenele prevăzute în Caietul de sarcini.

- Rezultatele testului eSORT 2 sau echivalent corespunzător autobuzului electric

- Declarație cu privire la respectarea principiului DNSH "Do Not Significant Harm" (tradus "A nu prejudicia în mod semnificativ")

- Declarație de asigurare pe o durată de 15 ani de la livrare, gratuit în perioada de garanție și contra cost după expirarea acesteia, orice piesă sau subansamblu din componenta autobuzului electric care s-a defectat.

- Opisul documentelor ofertei.

## **10. SPECIALIZAREA ȘI ȘCOLARIZAREA PERSONALULUI DE ÎNTREȚINERE (TRAINING)**

Ofertantul va realiza pe costurile sale instruirea la fața locului a personalului de întreținere și reparații al achizitorului, precum și autorizarea acestuia pentru efectuarea de lucrări pe marca de autobuz contractată (conform RNTR 9, cu toate modificările și completările ulterioare). Scopul instruirii este de a transfera cunoștințele necesare pentru a opera produsul.

Pentru personalul tehnic cu calificare superioară (responsabili logistică și întreținere reparații) instruirea se va efectua conform următorului program:

• Minim un specialist pe o perioadă de minim două zile lucrătoare pentru autobuz în ansamblu;

- Minim un specialist pe o perioadă de minim două zile lucrătoare pentru motoarele de tracțiune, și echipamentul de tracțiune (invertoare);
  - Minim un specialist pe o perioadă de minim două zile lucrătoare pentru compresor;
  - Minim un specialist pe o perioadă de minim două zile lucrătoare pentru punți, sistem de frânare și suspensie;
  - Minim un specialist pe o perioadă de minim trei zile lucrătoare pentru echipamente electrice, electronice și diagnosticare sisteme;
  - Minim un specialist pe o perioadă de minim trei zile lucrătoare pentru sistemele de management trafic, sistem informare călători, numărare călători, supraveghere video;
- Pentru personalul de execuție (muncitori) cursurile de instruire pentru activități de revizii, reparații, inspecții, lucrări caroserie, instruire conducători auto se vor desfășura:
- Minim un muncitor pentru revizii tehnice planificate;
  - Minim un muncitor pentru diagnosticare și reparații curente;
  - Minim un muncitor pentru lucrări caroserie și modul uși;
  - Un număr de conducători auto egal cu numărul de autobuze livrate.

Instruirea se va face la furnizor, la utilizator sau la un service propus de către furnizor. Pentru personal tehnic de execuție (muncitori) cursurile de instruire pentru activități de revizii, reparații, inspecții, lucrări caroserie, instruire conducători auto se vor desfășura în locațiile utilizatorului.

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

Toate activitățile mai sus enumerate vor fi incluse în propunerea financiară. Furnizorul va asigura pe durata sesiunii de instruire materiale suport în limba română, care include cel puțin informațiile ce le sunt furnizate în cadrul instruirilor.

## **11. GARANTII**

### **11.1. Reguli generale privind garantiile solicitate**

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:

Garantia funcționării autobuzului electric: minim 5 ani sau 200.000 km (care se îndeplinește prima) de la data punerii în exploatare. Garanția se referă la autobuzul electric în ansamblu și la toate componentele acestora. Ofertantul va lua în calcul un parcurs mediu anual de 40.000 km/autobuz electric;

### **11.2. Garanții impuse subansamblurilor, diferite de cea a autobuzului electric:**

- Caroserie: minim 8 ani;
- Podea și covor podea inclusiv sistem de lipire: minim 8 ani;
- Componentele de cauciuc: minim 8 ani;
- Anvelope: minim 120.000 km;
- Discurile de frână: minim 200.000 km.

Garantia funcționării stației de încărcare:

- Stații de încărcare rapidă: minim 8 ani

Autobuzul electric - va avea o durată de viață de minim 15 ani.

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

Dacă, în perioada de garanție, este necesară înlocuirea autobuzului, din cauza unui viciu de fabricație, ofertantul se obligă să furnizeze un autobuz nou, la prețul oferit și respectând condițiile tehnice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini.

Pe întreaga perioadă de garanție a autobuzului, furnizorul va asigura prezența și intervenția la sediul operatorului de transport, a cel puțin două persoane calificate pentru soluționarea problemelor tehnice care vor apărea, respectiv pentru asistența personalului propriu al operatorului la lucrările de mentenanță pe care acesta are obligația să le realizeze.

Furnizorul va asigura în proprietatea sa, un stoc minim de piese de schimb într-o magazie pusă la dispoziție de operatorul de transport la sediul acestuia, pentru soluționarea în timp minim a defecțiunilor. Pentru componentele defecte care nu pot fi reparate de reprezentanții furnizorului la sediul operatorului, furnizorul va organiza și suporta cheltuielile pentru curierat rapid și reparația/ înlocuirea componentelor în cauză.

### **11.3. Mod de tratare pentru defecțiuni în termen de garanție**

În propunerea tehnică ofertantul va prezenta modul de consemnare și de rezolvare a defecțiunilor tehnice apărute în perioada de garanție. Ofertantul va pune la dispoziția utilizatorului un sistem de gestiune a defecțiunilor/reparațiilor, care va asigura trasabilitatea sesizărilor și a intervențiilor pe întreaga perioadă de garanție a produselor, precum și încadrarea în termenele contractuale.

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 autorității contractante și va fi consemnată în programul de gestiune a defecțiunilor/reparațiilor.

În cazul neprezentării într-un interval de maxim 48 ore a reprezentantului ofertantului declarat câștigător pentru constatare, reprezentantul autorității contractante va întocmi unilateral procesul verbal de constatare pe care-l va trimite prin fax/e-mail la ofertantul declarat câștigător. Notificarea defecțiunii se va face imediat după constatare prin fax/e-mail sau la numărul de telefon convenit în contract.

Reprezentantul de service al furnizorului va fi avizat automat prin intermediul sistemului pus la dispoziție de către ofertant.

Dacă durata imobilizării în cadrul garanției depășește patru 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, ofertantul declarat câștigător va suporta daune directe și indirecte conform prevederilor contractului. Pentru defecțiunile apărute în perioada de garanție în urma cărora achizitorul nu poate realiza venituri din cauza imobilizării autobuzului se vor percepe daune directe și indirecte. Remedierea defecțiunilor în termen de garanție se va realiza fără penalizări în maxim 48 ore pentru intervențiile care nu necesită demontări de agregate/echipamente și în maxim 96 (4 zile) ore pentru intervențiile care necesită demontări de agregate/echipamente de la întocmirea notificării transmise, către ofertant.

În cazul în care remedierea în termenul de garanție nu se realizează la termen, ofertantul va plăti daune calculate conform clauzelor ce vor fi prevăzute în contractul de achiziție.

**Notă: Autobuzul trebuie să fie disponibil un număr de 292 (80%) zile pe an din totalul de 365. Intervențiile efectuate în perioada de garanție nu vor depăși două zile lucrătoare.**

Nu se consideră defecțiuni în termen de garanție, defecțiunile cauzate de accidente de circulație sau actele de vandalism.

În situația în care nu există în stocul din autobază piese vitale cu valoare mică sau materiale consumabile (lubrifianți, lichide, becuri, curele, filtre, agent refrigerant pentru instalația de aer condiționat etc.), materiale care pot fi înlocuite de către personalul autorizat al utilizatorului, autobuzul va fi declarat indisponibil din momentul anunțării și inapt de traseu. Pentru acestea beneficiarul va percepe penalizări.

## **12. ACTIVITATEA DE ÎNTREȚINERE ȘI MENTENANȚĂ**

Mentenanța preventivă reprezintă totalitatea operațiunilor de întreținere ale vehiculelor și se efectuează pe durata de utilizare a acestuia, la intervale regulate cu scopul de a asigura funcționarea optimă a echipamentului/produsului, pentru a reduce riscurile de defectare și de deteriorare.

Serviciile de mentenanță preventivă care sunt necesare pe întreaga perioadă de garanție contractuală vor fi detaliate în propunerea tehnică de către ofertant și vor fi efectuate de către utilizator.

În consecință, ofertantul va detalia activitățile de mentenanță zilnică și preventivă care trebuie să acopere cerințele de la capitolele 12.1 și 12.2 respectiv:

### **12.1. Activitatea de întreținere și mentenanța zilnică**

Prin activitate de întreținere și mentenanță zilnică se înțelege totalitatea lucrărilor executate de utilizator de tipul:

- Inspecție tehnică zilnică pentru verificarea stării normale de funcționare a autobuzului;
- Înlocuirea de componente vitale cu valoare mică sau a materialelor consumabile (uleiuri, unsoari, lichide, becuri, curele, filtre, agent refrigerant pentru instalația de aer condiționat, anvelope, cap pentru captator, contacte etc.), conform legislației în vigoare în România privind circulația rutieră și transportul public de călători.

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

Toate consumabilele necesare activității de întreținere și mentenanță zilnică sunt în sarcina ofertantului pentru toată perioada de garanție și vor fi livrate eșalonat pe costurile acestuia (completări lubrifianți, becuri, curele, filtre, agent refrigerant pentru instalația de aer condiționat, anvelope, cap pentru captator, contacte etc.).

**Notă:**

- Personalul pentru această activitate va fi instruit de furnizor;
- Personalul poate înlocui piesele defecte care, prin simpla înlocuire, nu conduc la imobilizarea autobuzului cum sunt: becuri, curele, etc., cât și completarea cu lichide tehnologice sau alte materiale consumabile;
- Ofertantul are obligația de a constitui un stoc minim cu aceste componente necesare activității de întreținere și mentenanță zilnică în autobaza destinată autobuzului. Pentru aceasta utilizatorul poate să asigure spațiu de depozitare și un magazioner care să gestioneze aceste componente. Din stocul minim se poate asigura mentenanța pe o perioadă de 3-6 luni.

### **12.2 Activitatea de întreținere și mentenanța planificată**

Oferta va conține procesul de întreținere planificată din care să reiasă periodicitatea, operația efectuată, piesele care trebuie înlocuite preventiv, consumabilele, timpii alocați pentru manoperă. Prin activitate de întreținere și mentenanță planificată se înțelege totalitatea lucrărilor cerute în planul de revizii planificate ale autobuzului în funcție de rulajul și de timpul de exploatare al acestora.

Activitatea se desfășoară în totalitate în autobaza utilizatorului. Lucrările vor fi executate de personalul utilizatorului, instruit și școlarizat de furnizor și sub supravegherea și răspunderea reprezentantului acestuia; costurile manoperei executate de personalul utilizatorului vor fi suportate de către acesta.

Toate consumabilele necesare activității de întreținere și mentenanță planificată sunt în sarcina ofertantului pentru toată perioada de garanție și vor fi livrate eșalonat pe cheltuiala acestuia.

Ofertantul va pune la dispoziție piesele și materiale consumabile care în caz de defectare pot duce la imobilizarea autobuzului. În acest sens, ofertantul va include în prețul ofertei toate reperatele și materialele consumabile care trebuie înlocuite pe perioada garanției. Acestea vor fi furnizate de către ofertant pentru toată perioada de garanție, fără nici un cost suplimentar pentru autoritatea contractantă.

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 (lubrifianți, apă distilată, alte lichide tehnologice, amortizoare, garnituri de frână, perne de aer, lamele ștergător parbriz, curele transmisie, filtre, becuri, agent refrigerant pentru instalația de aer condiționat, anvelope, cap pentru captator, contacte etc.). Seturile de filtre pentru instalația de condiționare a aerului se vor schimba conform planului de mentenanță planificată.

Ofertantul va livra în funcție de necesități, începând cu livrarea autobuzului, la sediul autorității contractante, piesele și materialele necesare pentru buna desfășurare a activității de întreținere și reviziile planificate pentru întreaga perioadă de garanție.

Ofertantul va prezenta în propunerea tehnică:

- a) recomandări cu privire la piesele de schimb și consumabilele care trebuie să existe în mod curent pentru a facilita efectuarea în cel mai scurt timp a operațiunilor de mentenanță planificată;
- b) timpul de livrare estimativ pentru piesele de schimb și consumabilele recomandate;
- c) modalitatea de asigurare a pieselor de schimb în perioada post garanție;
- d) alte informații relevante.

Toate piesele de schimb/materiale consumabile asigurate de contractant trebuie să respecte cerințele tehnice și de calitate ale producătorului echipamentului.

După expirarea perioadei de garanție, la solicitarea expresă a achizitorului, furnizorul are obligația de a asigura pe o durată egală cu durata de viață a vehiculelor, contra cost, orice piesă sau subansamblu din componența autobuzului care s-a defectat.

### **13. ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECTIUNILOR**

Ofertantul are obligația de a prezenta în propunerea tehnică modul concret de organizare și realizare a activităților de service în perioada de garanție, inclusiv descrierea rețelei de intervenție, a resurselor tehnice utilizate și a termenelor de intervenție.

Autoritatea contractantă nu impune deținerea unei locații proprii de service, fiind acceptată subcontractarea în conformitate cu art. 55 alin.(1), art. 193 alin.(3) și art. 219 din Legea 98/2016.

#### **13.1. Activitatea de remediere a defecțiunilor ușoare în termen de garanție din vina furnizorului**

Prin activitate de remediere a defecțiunilor ușoare în termen de garanție din vina furnizorului se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzului la parametri normali de funcționare.

Activitatea de remediere a defecțiunilor în termen de garanție din vina furnizorului se desfășoară în totalitate în autobaza utilizatorului. Lucrările vor fi executate de personalul ofertantului declarat câștigător pe cheltuiala și pe răspunderea acestuia. Toate reparațiile și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor în termen de garanție sunt în sarcina ofertantului și vor fi livrate pe cheltuiala acestuia.

Prin reparații consumabile și de mare uzură se definește orice reper (în afara celor enumerate în paranteză) care are o perioadă de utilizare în exploatare mai mică decât perioada de garanție menționată în Caietul de Sarcini. Acestea sunt în sarcina ofertantului declarat câștigător și vor fi livrate de către ofertant, fără nici un cost pentru achizitor pentru toată perioada de garanție.

#### **13.2. Activitatea de remediere a defecțiunilor grele (care nu se pot efectua în autobazele utilizatorului) în termen de garanție din vina furnizorului**

Prin activitate de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina furnizorului se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea autobuzului la parametri normali de funcționare și care nu pot fi remediate în autobaza utilizatorului cu dotările și echipamentele existente.

Activitatea de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina furnizorului va fi asigurată de ofertant prin personal propriu și/sau prin intermediul unui service autorizat de pe teritoriul României.

Lucrările vor fi executate de personalul ofertantului pe cheltuiala și pe răspunderea acestuia. Toate reparațiile și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor grele în termenul de garanție sunt în sarcina ofertantului pe cheltuiala acestuia.

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

#### **13.3. Activitatea de remediere a defecțiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de utilizator) și care nu pot fi remediate de utilizator**

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

Activitatea de remediere a defecțiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de utilizator) și care nu pot fi remediate de utilizator, va fi asigurată de ofertant prin personal propriu sau se vor desfășura în service-ul autorizat desemnat de ofertant în acest scop.

Lucrările vor fi executate de personalul ofertantului și pe răspunderea acestuia, pe cheltuiala utilizatorului/beneficiarului.

Toate reperatele și consumabilele necesare acestor activități de remediere sunt în sarcina ofertantului și vor fi livrate pe cheltuiala utilizatorului/beneficiarului.

Ofertantul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare a activităților de remediere în cazul unei solicitări de intervenție din partea autorității contractante. Pentru remedierea defecțiunilor neimputabile ofertantului declarat câștigător, apărute în perioada de garanție, acesta are obligația de a furniza autorității contractante, la cerere, piesele și subansamblele de schimb necesare la prețurile din oferta prezentată, indicând pentru fiecare reper în parte furnizorul, codul de producător și prețul unitar în Lei fără TVA, respectiv în Euro fără TVA.

Prețurile pentru următoarele piese de schimb și subansamblele de schimb ale autobuzului (elemente de caroserie, elemente de tracțiune și de frânare, uși, captatori, semnalizare, faruri, parbriz, geamuri laterale), vor fi indicate într-o Anexă, împreună cu oferta tehnică în care se vor indica pentru fiecare reper în parte, furnizorii, codul de producător și prețul unitar în Lei fără TVA, respectiv în Euro fără TVA. Aceste prețuri vor fi valabile pe toată perioada de garanție a autobuzului.

#### **14. DEFECȚIUNI SISTEMATICE ȘI VICII ASCUNSE**

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

Viciile ascunse sunt definite ca fiind deficiențe calitative ale produselor livrate sau ale lucrărilor executate, care existând în momentul predării bunului, nu au fost cunoscute autorității contractante și nici nu puteau fi descoperite de către acesta prin mijloace obișnuite de verificare, sau recepție și care fac ca bunul să nu poată fi întrebuițat conform destinației sale, ori ca întrebuițarea sa să fie întru atât micșorată, încât se poate presupune că dobânditorul nu ar fi contractat același preț dacă ar fi cunoscut deficiența.

În acest caz, ofertantul declarat câștigător este obligat să verifice, să reproiecteze, să înlocuiască sau să repare, pe cheltuiala proprie, elementul defect, la autobuzul ce face obiectul contractului. Activitățile vor fi incluse în propunerea financiară.

Furnizorul va fi responsabil de remedierea viciilor ascunse pe cheltuiala sa, pentru perioada de fiabilitate declarată sau durata de viață a agregatului (subansamblului) în cauză. 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 toată durata perioadei de garanție, ofertantul declarat câștigător va înlocui sau va repara pe cheltuiala sa toate elementele cu defecte de material și/sau de concepție.

#### **15. RECEPȚIA LA LIVRARE**

Recepția autobuzului livrat ce face obiectul acestui Caiet de Sarcini se va efectua la autobaza beneficiarului, locație prestabilită de către autoritatea contractantă, condițiile fiind precizate în Anexele prezentului caiet de sarcini

Livrarea autobuzului se va face la autobaza beneficiarului, unde împreună cu specialiștii beneficiarului și ai utilizatorului va efectua un parcurs de probă urmărindu-se clauzele prevăzute cu privire la recepția autobuzului în Caietul de Sarcini, respectiv toate condițiile specificate în procesul verbal de recepție cantitativă.

La livrare se semnează recepția cantitativă. Probele se fac în traseu fără călători și apoi cu călători/cu saci de nisip distribuiți uniform în salonul călătorilor având greutatea echivalentă cu a călătorilor la încărcarea maximă a autobuzului, pentru verificarea tuturor funcționalităților autobuzului. Dacă nu există defecțiuni sau obiecții, la sfârșitul parcursului de probă se va semna procesul verbal de recepție calitativă a autobuzului, dată de la care va începe perioada de garanție.

Produsele prezentate la recepție cu lipsuri sau degradări nu vor fi preluate de către comisia beneficiarului.

Furnizorul se obligă să repare sau să înlocuiască bunurile lipsă, defectele, sau deteriorările, suportând toate costurile aferente, în termen de maxim 30 (treizeci) zile lucrătoare de la data recepției, dacă părțile nu convin altfel.

În cazul defecțiunilor majore ale produselor, care apar în perioada de garanție și care necesită o durată de reparare mai mare de 30 de zile, furnizorul va asigura pe durata reparației, un vehicul similar

în condițiile legii. Nefindeplinirea acestei cerințe aduce după sine penalități conform clauzelor contractuale.

După livrarea produselor partile vor proceda la recepția acestora după următorul calendar:

- **recepția cantitativă** se va efectua de către o comisie desemnată de către Autoritatea contractantă în termen de trei zile de la livrarea produselor și se va întocmi procesul verbal de predare - primire cantitativă, unde se vor consemna integritatea produselor, aspectul exterior, funcționalitatea componentelor și subansamblelor și orice alte observații.

- **recepția calitativă** se va efectua de către o comisie desemnată de către Autoritatea contractantă în termen de cinci zile după efectuarea parcurs de proba de minim 200 km în condiții normale de exploatare cu călători urmărindu-se dacă sunt îndeplinite cerințele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, respectiv toate elementele specificate în Anexa 2 și Anexa 3 (la caietul de sarcini) și după eliminarea eventualelor disfuncționalități sau defecțiuni constatate în această perioadă;

Pe toată perioada desfășurării parcursului de proba - de minim 200 km în condiții normale de exploatare - toate cheltuielile cu combustibil vor fi suportate de Autoritatea Contractantă.

După semnarea procesului verbal de recepție va începe perioada de garanție.

- **recepția finală** se va face înainte cu cinci zile de sfârșitul perioadei de garanție acordată, minim cea specificată în prezentul caiet de sarcini, ocazie cu care se vor trece toate observațiile privind funcționarea autobuzului și eventualele pretenții ale Autorității Contractante, dacă se constată că i s-au încălcat unele drepturi de care trebuia să beneficieze pe toată durata garanției.

## 16. MODALITĂȚI DE PLATĂ

Plata se va efectua în baza facturii fiscale, după efectuarea recepției produselor fără obiecții. Semnarea procesului verbal de recepție și predarea întregii dotări tehnice, SDV-istica specifică, echipamente IT, hardware, software și licențe prevăzute în prezentul caiet de sarcini, precum și toată documentația de însoțire în limba română prevăzută, în caietul de sarcini, constituie condiție obligatorie pentru acceptarea plății de către Autoritatea Contractantă a facturii emise.

Achizitorul are obligația de a efectua plata către furnizor, în lei, în termen de 60 de zile de la data primirii facturii după efectuarea recepției cantitative și calitative a produselor fără obiecții.

Conform Legii nr. 72/2013, termenul de plată poate fi stabilit prin contract între instituția publică și furnizorul de servicii, iar acest termen poate fi de 60 de zile.

Plata se va face prin ordin de plată în contul de trezorerie indicat de către furnizor.

Plata facturii emise se supune condițiilor de decontare conform Art. 6 Rambursarea/Plata cheltuielilor din contractul de finanțare, încheiat între Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia, în calitate de Autoritate de management pentru Programul Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027 (AM PR SV Oltenia) și UAT ORAS CALIMANESTI, în calitate de beneficiar. Termenul de plată către furnizor se suspendă până la data autorizării cheltuielilor și virării sumelor de către Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Vest Oltenia.

## 17. RESPECTAREA PRINCIPIULUI DNSH

"Principiul DNSH, „A nu prejudicia în mod semnificativ”, este un principiu agreat la nivel european și integrat în cadrul Programului Regional Sud-Vest și care presupune analiza impactului unei acțiuni/proiect asupra mediului ținând cont de următoarele obiective:

- atenuarea schimbărilor climatice;
- adaptarea la schimbările climatice;
- utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
- tranziția către o economie circulară;
- prevenirea și controlul poluării;
- protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor

Se va respecta conceptul DNSH - „Do No Significant Harm” („A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.

Se vor pune la dispoziția Autorității Contractante documente justificative care să demonstreze implementarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH — „Do No Significant Harm”) pe parcursul derularii contractului), așa cum sunt solicitate și asumate prin Declarația privind respectarea aplicării principiului DNSH în implementarea proiectului.

**Operatorii economici:**

- se obligă să respecte în derularea contractului principiile DNSH;
- se obligă să respecte prevederile ghidului de finanțare;
- se obligă să pună la dispoziția Autorității Contractante toate documentele solicitate prin ghiduri, contracte de finanțare, etc., în termenul și în condițiile prevăzute în acestea.

Neprezentarea documentelor menționate anterior sau neîndeplinirea obligațiilor cu privire la respectarea principiilor DNSH sau a oricăror alte cerințe specifice ghidurilor atrag rezilierea contractului și aplicarea de daune interese egale cu contravaloarea finanțării și/ sau a corecțiilor aplicate de către autoritățile competente.

**În cadrul propunerii tehnice, operatorii economici vor prezenta o declarație privind respectarea aplicării principiilor DNSH în implementarea proiectului, ce face obiectul prezentei proceduri (Formular anexat)**

Principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului. Respectivul articol definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);

Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor (6);

Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;

Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliență ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes comunitar incluse în Siturile Natura 2000.

Ofertantul va justifica integrarea considerentelor DNSH și a măsurilor de atenuare care se impun a fi adoptate în vederea asigurării conformității atât în cadrul procedurilor de licitație și de achiziție, prin includerea în propunerea tehnică a măsurilor privind respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH), cât și în perioada de implementare a contractului.

## **18. ATRIBUTIILE SI RESPONSABILITATILE PARTILOR**

### **18.1. Atributiile si responsabilitatile contractului**

**Ofertantul are următoarele obligații principale:**

- a. mobilizarea de resurse suficiente și cu expertiză adecvată pentru a asigura gestionarea contractului, astfel cum este solicitat la nivelul Caietului de Sarcini,
- b. îndeplinirea obligațiilor contractuale, cu respectarea bunelor practici din domeniu, a prevederilor legale și contractuale relevante, astfel încât să se asigure că obligațiile sunt îndeplinite la parametri solicitați,
- c. asigurarea unui grad de flexibilitate în planificarea modalității de gestionare a contractului, pe toată durata de derulare a contractului,
- d. transmiterea datelor de identificare și de contact ale personalului alocat pentru executarea contractului
- e. colaborarea cu personalul autorității contractante alocat pentru verificarea produselor livrate și realizarea recepțiilor,
- f. reducerea, în măsura posibilă, la minim, a situațiilor de întârzieri în efectuarea livrărilor, minimizând astfel impactul negativ asupra activității autorității contractante,
- g. asigurarea că orice documente, documentații și/sau instrucțiuni furnizate către personalul autorității contractante sunt exacte și elaborate în conformitate cu bunele practici specifice în domeniu,
- h. colaborarea cu personalul autorității contractante alocat pentru furnizarea produselor care fac obiectul contractului și pentru asigurarea serviciilor accesorii.

Obligațiile principale ale Ofertantului devenit Contractant se completează cu obligațiile prevăzute în condițiile contractuale.

## **18.2. Atributiile și responsabilitățile Autorității contractante**

**Autoritatea/entitatea contractantă are următoarele obligații principale:**

- a. desemnarea unei persoane sau a unei echipe pentru monitorizarea contractului,
- b. punerea la dispoziția Contractantului a tuturor informațiilor disponibile și necesare pentru derularea contractului în timpul stabilit și la nivelul de calitate și performanță prevăzut în Caietul de Sarcini,
- c. asigurarea accesului în spațiile în care urmează a se realiza livrarea, după caz instalarea produselor;
- d. mobilizarea tuturor resurselor care sunt în sarcina sa, pentru buna derulare a contractului,
- e. colaborarea cu Contractantul pentru a identifica în timp util orice eventuale probleme care ar putea apărea pe parcursul derulării contractului,
- f. asigurarea acurateței oricăror informații puse la dispoziția Contractantului pe durata derulării contractului,
- g. monitorizarea îndeplinirii tuturor cerințelor din Caietul de Sarcini și a oricăror elemente ale Propunerii Tehnice și Financiare pe durata derulării contractului, efectuarea și păstrarea unei arhive cu înregistrări pentru documentarea nivelului de performanță a Contractantului,
- h. notificarea Contractantului prin canalele de comunicație puse la dispoziție de acesta privind orice incidente sau disfuncționalități care intervin pe perioada de derulare a contractului,
- i. verificarea tuturor documentelor asociate recepției produselor și serviciilor suport care fac obiectul contractului, respectiv care confirmă furnizarea produselor potrivit condițiilor de calitate stabilite în Caietul de sarcini.

## **19. CADRUL LEGAL CARE GUVERNEAZA RELAȚIA DINTRE AUTORITATEA/ENTITATEA CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT (INCLUSIV ÎN DOMENIILE MEDIULUI, SOCIAL ȘI AL RELAȚIILOR DE MUNCĂ)**

Ofertantul devenit contractant are obligația de a respecta obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv [selectați din lista de mai jos după cum este aplicabil:

- i. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
- ii. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;

- iii. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
  - iv. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
  - v. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
  - vi. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
  - vii. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
  - viii. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
  - ix. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;
  - x. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
  - xi. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenți (Convenția de la Stockholm privind POP);
  - xii. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.]
  - xiii. Legea 240/2004 privind raspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele defecte
  - xiv. SR HD 478.2.1. S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatura și umiditate
  - xv. OUG 140/2021, privind anumite aspect referitoare la contractele de vânzare bunuri
  - xvi. Regulamentul 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
- Actele normative și standardele indicate mai sus sunt considerate indicative și nelimitative.

## **20. MANAGEMENTUL SI/GERSTIONAREA CONTRACTULUI SI ACTIVITATI DE RAPORTARE IN CADRUL CONTRACTULUI**

### **20.1. Comunicarea între Părți**

- 20.1.1. Orice comunicare făcută de Părți va fi redactată în scris și depusă personal de Parte sau expediată prin scrisoare recomandată cu confirmare de primire sau prin alt mijloc de comunicare care asigură confirmarea primirii documentului.
- 20.1.2. Comunicările între Părți se pot face și prin e-mail, cu condiția confirmării în scris a primirii documentului.
- 20.1.3. În cazul în care expeditorul solicită confirmare de primire, aceasta trebuie să indice această cerință în comunicarea sa și să solicite o astfel de dovadă de primire ori de câte ori există un termen limită pentru primirea comunicării. În orice caz, expeditorul ia toate măsurile necesare pentru a asigura primirea la timp și în termen a comunicării sale.
- 20.1.4. Orice document (dispoziție, adresă, propunere, înregistrare, Proces-Verbal de Recepție, notificare și altele) întocmit în cadrul Contractului, este realizat și transmis, în scris, într-o formă ce poate fi citită, reprodușă și înregistrată.
- 20.1.5. Orice comunicare între Părți trebuie să conțină precizări cu privire la elementele de identificare ale Contractului (titlul și numărul de înregistrare) și să fie transmisă la adresa/adresele menționate la pct. 8.4.
- 20.1.6. Orice comunicare făcută de una dintre Părți va fi considerată primită:
  - (i) la momentul înmânării, dacă este depusă personal de către una dintre Părți,
  - (ii) la momentul primirii de către destinatar, în cazul trimiterii prin scrisoare recomandată cu confirmare de primire,
  - (iii) la momentul primirii confirmării de către expeditor, în cazul în care comunicarea este făcută prin e-mail (cu condiția ca trimiterea să nu fi intervenit într-o zi nelucrătoare, caz în care va fi considerată primită la prima oră a zilei lucrătoare următoare).

### **20.2. Raportarea în cadrul Contractului de achiziție publică de Produse**

- (i) Dacă este cazul, Contractantul va prezenta documentele și rapoartele conform celor specificate în Caietul de Sarcini și cu respectarea Graficului de livrare acceptat de către Autoritatea contractantă.
- (ii) Contractantul are obligația să elaboreze, pe perioada de furnizare a Produselor, toate Rapoartele și documente solicitate conform prevederilor cuprinse în Caietul de Sarcini.

(iii) Aprobarea de către Autoritatea contractantă a rapoartelor și documentelor realizate și furnizate de către Contractant, va fi făcută astfel cum este stabilit în Caietul de Sarcini și va certifica faptul că acestea sunt conforme cu termenii Contractului.

20.2.1 Contractantul va întreprinde toate măsurile și acțiunile necesare sau corespunzătoare pentru realizarea cel puțin a performanțelor contractuale astfel cum sunt stabilite în Caietul de Sarcini.

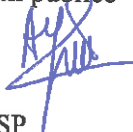
Manager de proiect  
Necșoiu Constantin



Compartiment Managementul proiectelor  
Pavel Mariana



Responsabil achizitii publice  
Jidoveanu Anca



Compartiment GCISP  
Cuprian Stefan



**ANEXE**

## **Anexa 1. Procese verbale de recepție a produselor**

### **1.1. Autobuzul electric**

Autobuzul electric va fi recepționat în două etape:

#### **Etapa 1 – Predarea autobuzului electric**

Comisia (formată din experții furnizorului și beneficiarului) verifică:  
datele de identificare a autobuzului electric;

toate sistemele și subsistemele autobuzului precum și accesoriile cu care acesta este echipat;  
caroseria, podeaua și covorul, scaunele, parbrizul, luneta și geamurile, rampa manuală pentru persoane cu cărucior rulant, amplasarea barelor și a mânerelor aferente, butoane de semnalizare a deschiderii ușilor pentru pasageri (inclusiv butoane interior/exterior cerere rampă), funcționarea corespunzătoare a ușilor (inclusiv închidere cu cheie), iluminat compartiment călători și cabina conducătorului, cabina conducătorului, volanul (reglaje pe două axe), scaunul (cu toate funcțiile cerute), tabloul și comenzile de bord, componentele necesare pentru mentenanța și întreținerile planificate;

toate documentele autobuzului electric.

În cazul în care există diferențe între ofertă și autobuzul furnizat, se corectează de către furnizor după care se trece la etapa 2.

Trecerea peste etapa 1 se face prin încheierea procesului verbal de predare-primire.

#### **Etapa 2 – Evaluarea autobuzului**

Pentru evaluare, se va aplica protocolului de ITP specific modelului și clasei de autovehicul din care acesta face parte, procedură ce urmează a fi realizată de către utilizator, respectiv teste conform Anexa 10.5.1 (Protocol de evaluare autonomie autobuz electric).

Trecerea peste etapa 2 se face prin încheierea procesului verbal de recepție.

### **Proces verbal de predare-primire**

Data:

Procesul verbal de predare-primire se încheie între \_\_\_\_\_ (Furnizor) și  
\_\_\_\_\_ (Beneficiar), pentru autobuzul electric cu următoarele date de  
identificare:

(se va trece serie șasiu – VIN, marca autobuzului, capacitatea de transport și toate seriile subansamblelor).

1) Comisia formată din experții furnizorului și ai beneficiarului confirmă că autobuzul are toate accesoriile (Cap. 3.3.2.9).

2) Comisia formată din experții furnizorului și ai beneficiarului confirmă că autobuzul electric are documentațiile specificate în Cap. 5., (documente necesare fiecărui autobuz, documente necesare pentru service al autobuzului și stațiilor), în limba română (listate în 2 exemplare și pe suport electronic).

Diferențe între ofertă și autobuzul furnizat:

Măsuri de eliminare a diferențelor:

Termen de eliminare a diferențelor:

Comisia de recepție:

Beneficiar  
Am primit

Furnizor  
Am predat

## Proces verbal de recepție

Data:

Procesul verbal de predare-primire se încheie între \_\_\_\_\_ (Furnizor) și \_\_\_\_\_ (Beneficiar), pentru autobuzul electric cu următoarele date de identificare:

(se va trece serie șasiu – VIN, marca autobuzului, capacitatea de transport și toate seriile subansamblelor)

1) Comisia formată din experții furnizorului și ai beneficiarului confirmă că s-a efectuat evaluarea autobuzului prin aplicarea protocolului de ITP specifică modelului și clasei de autovehicul din care acesta face parte,

2) Evaluarea conform protocolului de evaluare autonomie autobuz electric.

Diferențe între ofertă și autobuzul furnizat:

Măsuri de eliminare a diferențelor:

Termen de eliminare a diferențelor:

Se confirmă de către experții furnizorului și ai beneficiarului că prin evaluarea autobuzului electric cu datele de identificare sus menționate, conform metodologiei impuse (protocol ITP și evaluare autonomie), acesta este conform / nu este conform cu cele solicitate în documentația de atribuire, prin urmare comisia recepționează / nu recepționează autobuzul electric.

Comisia de recepție:

Beneficiar

Furnizor

Am primit

Am predat

### 1.2. Stația de încărcare

Stațiile de încărcare se vor recepționa în trei etape:

#### Etapa 1 – Predarea

În etapa 1, comisia (formată din experții furnizorului și beneficiarului) verifică:

Toate datele tehnice ale stației de încărcare;

Toate documentele de însoțire ale stației de încărcare.

În cazul în care există diferențe între ofertă și stația de încărcare furnizată, se corectează de către furnizor după care se trece la etapa 2.

Trecerea peste etapa 1 se face prin încheierea procesului verbal de predare-primire.

#### Etapa 2 – Stația de încărcare este instalată și pusă în funcțiune

Stafia de incarcare va fi instalată de către furnizor (pentru care suportă costurile de instalare, activitate ce va fi cuantificată în oferta financiară a ofertantului), în zona pusă la dispoziție de beneficiar. Costurile de amenajare a zonei de amplasare vor fi suportate de beneficiar.

Trecerea peste etapa 2 se face prin încheierea procesului verbal de punere în funcțiune a stației de încărcare.

**Etapa 3 – Verificarea procesului de încărcare a acumulatorilor autobuzului electric, utilizând stația de încărcare**

Trecerea peste etapa 3 se face prin încheierea procesului verbal de recepție a stației de încărcare.

**Proces verbal de predare-primire**

Data:

Procesul verbal de predare-primire se încheie între \_\_\_\_\_ (Furnizor) și \_\_\_\_\_ (Beneficiar), pentru stația de încărcare cu următoarele date de identificare:  
(se va trece seria/identificatorul stației de încărcare și puterea de alimentare)

Diferențe între ofertă și stația de încărcare furnizată:

Măsuri de eliminare a diferențelor:

Termen de eliminare a diferențelor:

Comisia de recepție:

Beneficiar

Furnizor

Am primit

Am predat

**Proces verbal de punere în funcțiune**

Data:

Procesul verbal de punere în funcțiune se încheie între \_\_\_\_\_ (Furnizor) și \_\_\_\_\_ (Beneficiar), pentru stația de încărcare cu următoarele date de identificare:  
(se va trece seria/identificatorul stației de încărcare și puterea de alimentare)

Diferențe între ofertă și stația de încărcare furnizată:

Măsuri de eliminare a diferențelor:

Termen de eliminare a diferențelor:

Comisia de recepție:

Beneficiar

Furnizor

Am primit

Am predat

## Proces verbal de recepție

Data:

Procesul verbal de recepție se încheie între \_\_\_\_\_ (Furnizor) și \_\_\_\_\_ (Beneficiar), pentru stația de încărcare cu următoarele date de identificare:  
(se va trece seria/identificatorul stației de încărcare și puterea de alimentare)

Diferențe între ofertă și stația de încărcare furnizată:

Măsuri de eliminare a diferențelor:

Termen de eliminare a diferențelor:

Se confirmă de către experții furnizorului și ai beneficiarului că prin evaluarea stației de încărcare cu datele de identificare sus menționate, aceasta este conformă / nu este conformă cu cele solicitate în documentația de atribuire, prin urmare comisia recepționează / nu recepționează stația de încărcare rapidă.

Comisia de recepție

Beneficiar

Furnizor

Am primit

Am predat

**Anexa 2. Lista verificarilor la receptia autobuzelor electrice**

<b>Nr. Crt</b>	<b>Denumirea verificarii</b>	<b>Metoda de control</b>	<b>Constatari</b>
<b>1.</b>	<b>IDENTIFICAREA</b>		
1.1	Verificarea concordantei dintre datele cuprinse in certificatul de inmatriculare și datele corespunzatoare vehiculului	Control vizual	
1.2	Verificarea existentei documentatiei la livrare si a executiei in conformitate cu aceasta documentatie	Control vizual	
1.3	Verificarea amenajarilor interioare	Control vizual	
<b>2</b>	<b>UNITATEA DE TRACTIUNE</b>		
2.1	Verificare functionare motor si functionare dispozitiv de intrerupere alimentare cu energie electrica	Control vizual	
2.2	Verificare stare, fixare motor electric de tractiune pe Caroserie	Control vizual și auditiv incercare manuala	
2.3	Verificare functionare sisteme de comanda si control, electronice, parametri functionare motor	Incercari in stationare și in Parcurs	
<b>3</b>	<b>TRANSMISIA</b>		
3.1	Verificare etanseitate: carcasa unitate /cuplu, punte motoare, reductor	Control vizual, cu autobuzul pe canal/ pe elevator	
<b>4</b>	<b>ROBILE</b>		
4.1	Verificare jante: stare, fixare		
4.2	Verificare pneuri: stare, montare, uzura, presiune	Control vizual si manual	
<b>5.</b>	<b>SUSPENSIA</b>		
5.1	Verificare eficacitate, simetrie suspensie	Control vizual	
5.2	Verificare stare, fixare: amortizoare, brate, bare stabilizatoare, perne de aer, bolturi, placute reazem	Control vizual	
5.3	Verificare etanseitate: amortizoare, perne de aer	Control vizual și auditiv cu autobuzul pe canal/elevator	
5.4	Verificare fixare, stare, joc: ax portant, brate oscilante	Incercare cu suspensia puntii pe cric / pe elevator	
<b>6</b>	<b>DIRECTIA SI PUNTILE FATA-SPATE</b>		
6.1	Stare, fixare: volan, coloana de directive, leviere, bare, pivoti, punte, mecanism de directie	Control vizual cu autobuzul pe canal	
6.2	Verificare jocuri: volan, coloana de directive, articulatii, leviere, bare, pivoti, rulmenti butuc, mecanism de directie	Control vizual cu autobuzul pe canal si pe stand	
6.3	Verificare servodirectie: stare, fixare, functionare	Se verifica	

		functionarea cu si fara motorul pornit	
6.4	Verificare sistem reglaj pozitie volan	Control functionare	
7	<b>SISTEMUL DE FRANARE</b>		
7.1	Verificare stare, fixare: conducte, racorduri, supape de comanda si actionare	Control vizual cu autobuzul pe canal/ elevator	
7.2	Verificare etanseitate, circuite de franare	Control vizual cu autobuzul pe canal/ elevator	
7.3	Verificare eficacitate: frana de serviciu	Proba franare	
7.4	Verificare eficacitate: frana de stationare	Proba intrare in functiune	
7.5	Verificare functionare: servofrana, frana de motor, sisteme antiblocare si antipatinare	Actionarea franei cu si fara motorul in functiune	
8	<b>SASIU, CAROSERIE</b>		
8.1	Verificare stare: sasiu (lonjeroane, traverse) dispozitiv de remorcare	Control vizual cu autobuzul pe canal/ elevator	
8.2	Verificare stare, fixare: caroserie, post conducere, scaune, bare si manere de sustinere	Control vizual	
8.3	Verificare stare, fixare, actionare: parbriz, luneta, geamuri laterale, oglinzi exterioare si interioare	Control vizual	
8.4	Verificarea iesirilor de siguranta	Control vizual	
8.5	Verificarea functionarii usilor de acces calatori, a trapei pentru persoanele cu mobilitate redusa	Control vizual	
8.6	Verificare stare, fixare: roata de rezerva, cale roti	Control vizual	
8.7	Aspect exterior: caroserie, placi de inmatriculare	Control vizual	
8.8	Inercarea caroseriei la apa	Control vizual	
9	<b>INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINARE, SEMNALIZARE SI AUXILIARE</b>		
9.1	Verificare stare, fixare: faruri	Control vizual	
9.2	Verificare stare, fixare: lampi de semnalizare, de pozitie, de franare, de gabarit	Control vizual	
9.3	Verificare stare, fixare: lampi de ceata, de mers inapoi, iluminare numai de inmatriculare, catadioptrii	Control vizual	
9.4	Verificare: luminile instalatiei electrice de iluminare exterioara, semnalizare si auxiliara	Control vizual	
9.5	Verificarea iluminatului interior	Control vizual	
9.6	Verificare stare, fixare: cablaj, sigurante	Control vizual	
9.7	Verificare stare, fixare, functionare: stergatoare parbriz, spalator parbriz, avertizor sonor, baterie acumulatori auxiliari	Control vizual	
9.8	Verificare, functionare: vitezometru, tahograf, dispozitiv de limitare a vitezei	Control vizual	
9.9	Verificare stare, functionare: instalatia de climatizare, sistemului de incalzire, dezaburire si ventilatie	Verificare functionare	
9.10	Verificare amplasare si functionare intrerupator general ciucuit electric	Verificare functionare	
10	<b>ACCESORII, AMENAJARI</b>		

10.1	Verificare dotare: triunghi presemanalizare, trusa medicala, stingator de incendiu, cale roti, roata rezerva, conector si priza incarcare baterii de acumulatori cupla pentru remorcarea din fata si din spate; - lanterna de avarii (inclusiv cu semnal luminos intermitent) - vesta reflectorizanta; - ciocanele pentru iesirile de urgenta; - set chei: (minim 3 seturi) cheie bord pornire, cheie acces usi, cheie buson rezervor, chei speciale capace trape vizitare, alte chei; - cheie pentru capacele de protectie a roților punții fata (după caz) - oglinzi retrovizoare interioare sau alt sistem echivalent	Control vizual	
10.2	Verificare dotare sistemul de incarcare lenta/rapida	Control vizual	
10.3	Verificare ideograme: "iesire de sigurante", "ciocan pentru spargerea geamului", "loc stingator de incendiu", "loc trusa sanitara", "dispozitiv de deschidere de urgenta a usii" etc.	Control vizual	
10.4	Verificare functii sistem electronic complet de control , diagnoza defecte si transmisii date	Control vizual	
10.5	Verificarea conditiilor privind protectia impotriva focului, avarie la sistemul de tractiune, respective la bateriile de acumulatori	Control vizual	
10.6	Verificarea functionarii sistem supraveghere	Control vizual	
10.7	Verificare functionare sistem informatic de gestiune si diagnosticare electronica al autobuzului electric (SIGDE)	Control vizual	
10.8	Verificare sistem complet de informare călători: indicatoare de traseu, indicator interior vizual, unitate voce, unitate control	Control vizual	
10.9	Verificare funcționare echipament comunicare online	Control vizual	
10.10	Verificare funcționare MCM (Modul comunicare si Monitorizare) si integrare cu sistemul existent	Control vizual	
10.11	Verificare funcționare computer management trafic, magistrala de date autobuz	Control vizual	
10.12	Verificare funcționare sistem numarare calatori	Control vizual	
10.13	Verificare funcționare sistem automat de taxare	Control vizual	

Comisia de receptie:

### Anexa 3 Lista verificarilor la receptia statiei de incarcare

Nr. Crt	Denumirea verificarii	Metoda de control	Constatari
1.	<b>IDENTIFICAREA</b>		
1.1	Verificarea concordantei dintre datele cuprinse in cartea tehnica și datele corespunzatoare statiei de incarcare	Control vizual	
2	<b>Carcasa</b>		
2.1	Verificare stare si materialul din care este confectionata	Control vizual	
3	<b>Cititor de carduri</b>		
3.1	Verificare functionare	Control vizual	
4	<b>Sistem inteligent de management al energiei</b>		
4.1	Verificare functionare	Control vizual	
5	<b>Interfata utilizator</b>		
5.1	Verificare functionare	Control vizual	

Comisia de receptie:

### ANEXA 4. CERINȚE DE INSCRIȚIONARE

Se vor respecta instrucțiunile privind identitatea vizuală pentru PROGRAMUL REGIONAL SUD-VEST OLTEANIA 2021-2027.

Detaliile privind vopsirea interioară și exterioară a autobuzului sunt menționate prin CS.