

# CAIET DE SARCINI

privind

## ACHIZIȚIONAREA DE AUTOBUZE ELECTRICE ARTICULATE DE 18M ȘI STAȚII DE ÎNCĂRCARE AFERENTE

Pentru Municipiul Cluj-Napoca

Întocmit:

Conferențiar Dr. Ing. Dan MOLDOVANU

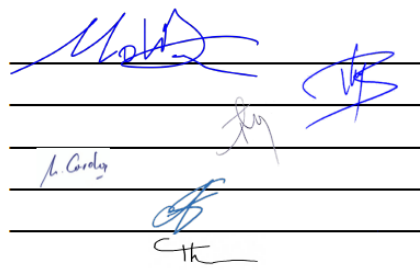
Profesor Dr. Ing. Bogdan VARGA

Profesor Dr. Ing. Florin MARIAȘIU

Conferențiar Dr. Ing. Nicolae CORDOȘ

Drd Ing. Andreea SÎRCA

Drd. Ing. Horațiu CĂRĂUȘAN



Handwritten signatures in blue ink on horizontal lines. The signatures are: 1. A large, stylized signature (likely Dan Moldovanu). 2. A signature (likely Bogdan Varga). 3. A signature (likely Florin Mariașiu). 4. A signature (likely Nicolae Cordoș). 5. A signature (likely Andreea Sîrca). 6. A signature (likely Horațiu Căraușan).

2022

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

## Cuprins

1	Descriere grafică a caietului de sarcini	6
2	Definiții, prescurtări și abrevieri	7
3	Cadru general	8
4	Cadru legislativ	12
4.1	Cadru legislativ privind omologarea	14
4.2	Cadru legislativ privind caroseria	15
4.3	Cadru legislativ privind sistemul de susținere și rulare	15
4.4	Cadru legislativ privind sistemul de tracțiune	15
4.5	Cadru legislativ privind acumulatorii	16
4.6	Cadru legislativ privind climatizarea	16
4.7	Cadru legislativ privind stațiile de încărcare	16
4.8	Cadru legislativ privind protecția mediului	16
4.9	Cadru legislativ privind transportul persoanelor cu dizabilități	17
5	Descriere generală / preambul tehnic	18
6	Descriere tehnică	19
6.1	Descrierea tehnică a echipamentelor electrice	20
6.1.1	Tabloul de bord	20
6.1.2	Sistemele de iluminat și semnalizări	21
6.1.3	Cablajele pentru alimentare/distribuție electricitate	22
6.1.4	Computer management trafic (CMT)	22
6.1.5	Sistemul informatic de gestiune (SIGDE) prin CAN	22
6.1.6	Sistemul de informare al călătorilor audio-video	23
6.1.6.1	Sistemul audio	24
6.1.6.2	Indicatoare traseu exterioare	24
6.1.6.3	Indicatoare interioare vizuale	24
6.1.6.4	Indicatoare vizuale tip LCD extrawide	24
6.1.6.5	Monitoare tip LCD dedicate reclamelor	25

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

6.1.7	USB-uri pentru încărcare dispozitive mobile	25
6.2	Descrierea tehnică a caroseriei	25
6.2.1	Protecția elementelor expuse agenților de mediu	26
6.2.2	Echipamentele de pe acoperiș	26
6.2.3	Ușile de acces	26
6.2.4	Barele și mânerele de susținere	26
6.2.5	Ieșirile de siguranță	27
6.2.6	Parbrizul și geamurile	27
6.2.7	Instalația de spălare și ștergere a parbrizului	27
6.2.8	Rampa de acces pentru cărucior rulant	27
6.2.9	Articulația dintre părțile caroseriei autobuzului	28
6.2.10	Scaunele pentru pasageri	28
6.2.11	Cerințe pentru amenajarea postului de conducere	28
6.2.12	Podeaua	29
6.3	Descrierea tehnică a sistemului de susținere și rulare	29
6.3.1	Sistemul de suspensie	29
6.3.2	Sistemul de frânare	30
6.3.3	Sistemul de direcție	30
6.3.4	Anvelope și jante	31
6.4	Descrierea tehnică a sistemului de tracțiune	31
6.4.1	Descriere motor electric	31
6.4.2	Descriere punți	32
6.5	Descriere tehnică acumulatori	32
6.6	Descriere tehnică a sistemului de aer comprimat și climatizare	34
6.6.1	Instalația pneumatică	34
6.6.2	Sistemul de climatizare	34
6.7	Descriere tehnică sistem informatic	35
6.7.1	Sistemul de diagnosticare electronică (OBD)	35
6.7.2	Sistemul de numărare a călătorilor	35

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

6.7.3	Sistem automat de taxare	36
6.7.4	Sistem supraveghere video	38
6.8	Accesorii	39
6.9	Accesorii specifice pentru întreg lotul de autobuze	39
6.10	Descriere tehnică stații de încărcare	40
6.10.1	Stații de încărcare rapide	40
6.10.2	Stații de încărcare lente	41
6.11	Siguranță	42
6.12	Managementul operațional și Monitorizarea flotei	42
6.13	Echipamente, software, licențe și hardware de configurare	43
6.14	Specializarea personalului de întreținere (serviciile de training)	43
6.15	Marcare, conservare și livrare	43
6.16	Garanții	44
6.16.1	Service, întreținere și mentenanță în perioada de garanție	44
6.16.2	Defecțiuni sistemice și vicii ascunse	45
6.17	Penalizări și rezolvarea defecțiunilor în garanție	46
7	Cerințe specifice Municipiului Cluj-Napoca	48
7.1	Design exterior și coduri de culoare	48
7.2	Documentații	48
7.2.1	Cerințe privind documentația de ofertă	48
7.2.2	Documente necesare fiecărui autobuz	50
7.2.3	Documente necesare pentru service (al autobuzelor și stațiilor)	50
7.2.4	Facturare și plăți în cadrul Contractului	50
7.2.5	Obligațiile principale ale Autorității/entității contractante	51
7.3	Specificații funcționale	52
7.3.1	Performanțe dinamice ale autobuzului electric	52
7.3.2	Traseele pe care vor circula	52
7.4	Durata de funcționare și durata de utilizare fără reparație generală	53
8	Anexe:	54

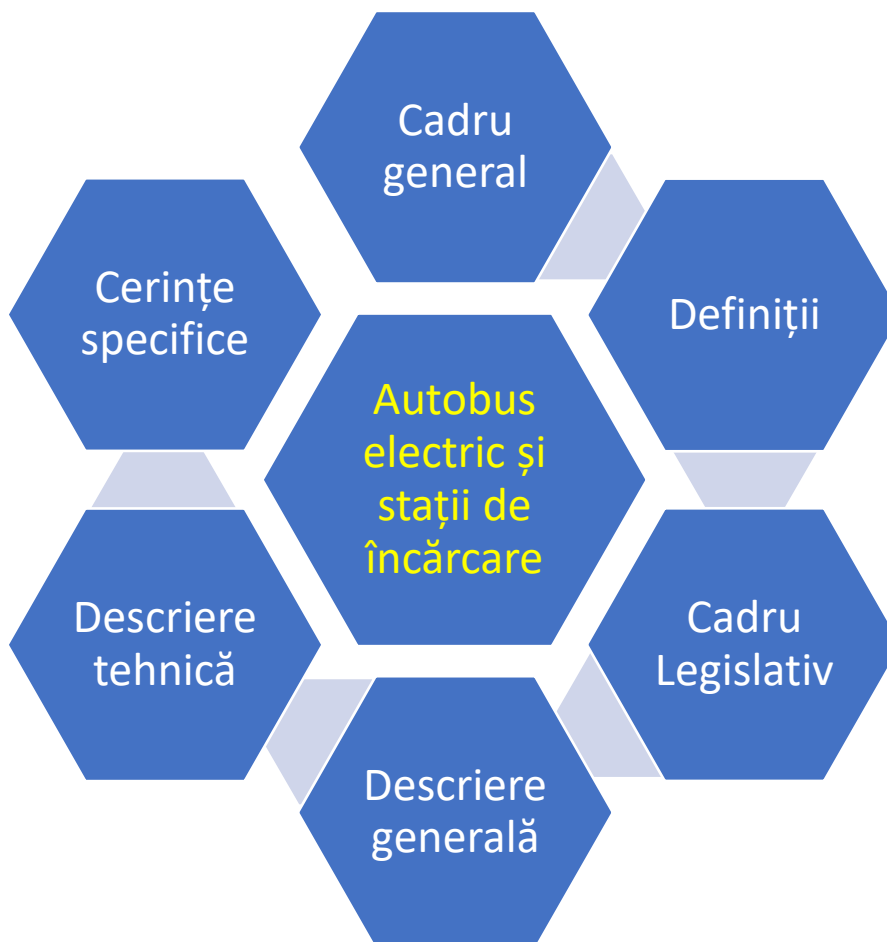
Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

8.1	Centralizator tehnic	54
8.2	Fișe de evaluare	60
8.2.1	Fișa de evaluare autobuz	60
8.2.2	Fișe de evaluare stații de încărcare	65
8.3	Protocoale de evaluare a autobuzului și stațiilor de încărcare	70
8.3.1	Protocol de evaluare autonomie autobuz electric	70
8.3.2	Protocol de evaluare încărcare lentă pentru autobuz electric	73
8.3.3	Protocol de evaluare încărcare rapidă pentru autobuz electric	76
8.4	Procese verbale de recepție a produselor	78
8.4.1	Autobuzul electric	78
8.4.2	Stațiile de încărcare	81
9	Termen de livrare	85

## 1 Descriere grafică a caietului de sarcini



## 2 Definiții, prescurtări și abrevieri

Semnificația termenilor, prescurtărilor și abrevierilor utilizate în acest caiet de sarcini este următoarea:

- ✓ Beneficiar – Autoritatea Contractantă - Primăria Municipiului Cluj-Napoca - este entitatea care derulează procedura de achiziție publică;
- ✓ Furnizor – Ofertantul câștigător al procedurii de achiziție cărui i se va încredința contractul de furnizare a autobuzelor și a stațiilor de încărcare;
- ✓ Ofertant – Persoana juridică sau grupul de persoane juridice reunite prin acorduri de asociere sau subcontractare care își asumă printr-o ofertă tehnică și una financiară, furnizarea autobuzelor electrice și a stațiilor de încărcare ale acestora;
- ✓ Utilizator – CTP (Compania de Transport Public Cluj-Napoca), operator de transport în subordinea Consiliului Local Cluj-Napoca - este entitatea (instituție publică) care va exploata autobuzele achiziționate;
- ✓ Autobuz electric - autovehicul de transport în comun, acționat de unul sau mai multe motoare electrice alimentate de la o sursă proprie de energie formată din baterii electrice (și/sau supercapacitori).
- ✓ Durata medie de bună funcționare - reprezintă media dintre limitele minime și maxime a duratei normale de funcționare conform HG 2139/2004. Durata normală de funcționare reprezintă durata de utilizare în care se recuperează, din punct de vedere fiscal valoarea de intrare a mijloacelor fixe pe calea amortizării (HG 2139/2004).
- ✓ UE (EU) – Uniunea Europeană – European Union ;
- ✓ CE (EC) – Comisia Europeană – European Commission ;
- ✓ RAR – Registrul Auto Român;
- ✓ EBS - Electronic Braking System -Sistem electronic de frânare;
- ✓ ABS - Anti-Lock Braking System -Sistem anti-blocare roți la frânare;
- ✓ ASR - Anti Slip Regulator - Sistem anti-patinare prin reglarea forței de tracțiune;
- ✓ CAN - Controller Area Network - Rețea locală de comunicații;
- ✓ CMT – Computer Management Traffic;
- ✓ OBD - On Board Diagnostics – Sistem de Diagnoză la bordul vehiculului;
- ✓ ECU - Electronic Control Unit – Unitate de Control Electronic;
- ✓ DVR – Digital Video Recorder – Sistem Digital de Gestionare a Camerelor Video și înregistrare a imaginilor furnizate de acestea;
- ✓ GPS - Sistemul de determinare a poziției cu ajutorul sateliților (Global Positioning System);

### 3 Cadru general

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), pentru perioada 2021-2030 și Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU), pentru perioada 2021-2030, promovează o abordare centrată pe oameni și pe nevoile lor specifice, având drept obiective principale accesibilitatea, eficiența în utilizarea resurselor, echitatea socială și calitatea mediului. Noua abordare se concentrează pe intermodalitate și mijloace nepoluante de deplasare. Astfel, se dorește ca până în 2028, întreaga flotă de transport public care circulă în Cluj-Napoca să fie alcătuită din mijloace de transport nepoluante. Pentru a susține acest demers este nevoie de achiziția de mijloace de transport nepoluante (autobuze electrice, autobuze cu hidrogen, troleibuze etc.).

Municipiul Cluj-Napoca urmărește ca prin deciziile strategice, planurile anterioare și rapoartele asupra unui transport urban durabil (cuprinse în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă) să fie îndeplinite condițiile necesare pentru creșterea calității vieții urbane în cadrul unor parametri calitativi ridicați. Dezvoltarea unei structuri urbane durabile, prin reducerea utilizării autovehiculelor particulare și încurajarea utilizării transportului public urban de persoane, respectiv prin dezvoltarea și modernizarea infrastructurii rutiere a transportului public în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, reprezintă principale obiective strategice.

Obiectivele strategiei municipiului Cluj-Napoca sunt strâns legate de obiectivele strategice naționale și europene legate de creșterea calității vieții cetățenilor și urmăresc ca prin deciziile strategice, planurile anterioare și rapoartele luate asupra unui transport urban durabil să fie îndeplinite condițiile necesare pentru îmbunătățirea permanentă a nivelului de trai. Dezvoltarea unei structuri urbane durabile, prin reducerea utilizării autovehiculelor particulare, încurajarea utilizării transportului public și dezvoltarea infrastructurii transportului public în scopul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, reprezintă principalele obiective strategice locale în domeniul transportului.

Implementarea unui nou sistem de transport în comun bazat pe vehicule cu propulsie nepoluantă asigură o tendință de creștere a dinamicii transportului în comun, în raport cu transportul individual cu autovehicule personale cu emisii de CO<sub>2</sub>, ceea ce într-o aglomerare urbană contribuie la menținerea și îmbunătățirea parametrilor calitativi ai stării mediului, prin reducerea poluării aerului, respectiv prin minimizarea emisiilor de noxe (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM). În contextul actual, de atingere și aplicare a obiectivelor S.I.D.U. 2021-2030 și a P.M.U.D. 2021-2030, pentru promovarea unui transport public sustenabil, din punct de vedere al minimizării emisiilor poluante în atmosferă, se impune identificarea unor soluții optime de înlocuire a mijloacelor de transport în comun.

Prin dezvoltarea noilor sisteme de propulsie electrice și a infrastructurii necesare se aduce un plus de valoare transportului public urban și se asigură utilitatea unei soluții de mobilitate modernă și sustenabilă compatibilă cu cerințele impuse de UE privind protecția mediului. Noul sistem de propulsie, asigură o tendință de creștere a dinamicii transportului

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

public urban, în raport cu transportul bazat pe autoturisme personale, ceea ce contribuie la menținerea și îmbunătățirea parametrilor calitativi ai mediului, prin reducerea poluării aerului și prin minimizarea emisiilor poluante.

Omologarea obligatorie a vehiculelor achiziționate se face **în conformitate cu prevederile Regulamentul (UE) GSR 2019/2144** privind asigurarea siguranței generale a vehiculelor, care va fi pus în aplicare începând cu data de 6 iulie 2022. **Autobuzele trebuie să fie omologate la momentul efectuării recepției.**

Achiziționarea de autobuz electrice va include și achiziția și instalarea stații de încărcare rapidă pe traseu, respectiv stație de încărcare lentă - la autobază.

Autobuzele și stațiile de încărcare vor respecta cerințele minime privind principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01):

- ✓ Vor fi prevăzute măsuri de gestionare a deșeurilor, în conformitate cu ierarhia deșeurilor, atât în etapa de utilizare (întreținere), cât și la sfârșitul duratei de viață a flotei, inclusiv prin reutilizare și reciclare a bateriilor și a componentelor electronice (în special a materiilor prime critice din acestea); În toate etapele investiției se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 (Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive), HG 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate și Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare. Gestionarea deșeurilor rezultate atât din faza de operare (întreținere/mentenanță), cât și cele rezultate la finalul duratei de viață a activelor mobile se va realiza în conformitate cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017).

Pentru asigurarea mentenanței autobuzului electric se are în vedere instruirea personalului utilizatorului sau încheierea de contracte cu firme specializate, care să dețină un spațiu amenajat special pentru acest scop și implicit care să asigure condițiile de siguranță sporite, necesare realizării serviciilor de mentenanță. Firma specializată va gestiona și deșeurile rezultate în conformitate cu prevederile legale în vigoare; Societățile care vor presta aceste servicii au obligația legală de a respecta normele de protecția mediului, inclusiv tranziția

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

către o economie circulară. Mai mult, activitățile de fabricație și reparații ale materialului rulant vor fi supuse procedurii de emitere a autorizației de mediu (a se vedea OUG nr. 195/2005 și Ordinul MMDD nr. 1798/2007), fiind analizate, de către autoritățile cu competențe în domeniul protecției mediului, modul de gospodărire a deșeurilor și a ambalajelor, modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor periculoase, programul de conformare - măsuri pentru reducerea efectelor prezente și viitoare ale activităților etc. Totodată, firma specializată va gestiona și deșeurile rezultate în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

- ✓ Activitățile de fabricație și reparații ale autobuzului electric sunt supuse procedurii de emitere a autorizației de mediu, fiind analizate, de către autoritățile cu competențe în domeniul protecției mediului, modul de gospodărire a deșeurilor și a ambalajelor, modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor periculoase, programul de conformare - măsuri pentru reducerea efectelor prezente și viitoare ale activităților;
- ✓ Se va evita retragerea autobuzelor electrice care pot fi folosite pentru a asigura un bun serviciu public de pasageri (capacitatea vehiculului rămâne aceeași pe toată durata exploatării, iar programul zilnic de funcționare nu este întrerupt sau întârziat). Prin urmare, materialul rulant poate suferii reparații, înlocuirea pieselor, etc. După scoaterea din uz a autobuzelor electrice, părțile componente vor fi dezmembrate, sortate și pregătite pentru reutilizare, firma specializată gestionând deșeurile rezultate în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Bateriile și acumulatorii industriali, ce includ bateriile și acumulatorii folosiți de autobuzele electrice, vor fi colectate, tratate, reciclate și eliminate în conformitate cu prevederile Directivei 2006/66/CE privind bateriile și acumulatorii și deșeurile de baterii și acumulatori și de abrogare a Directivei 91/157/CEE, transpusă în legislația națională (de ex. Hotărârea de Guvern nr. 1132/2008, modificată prin Hotărârea de Guvern nr. 1079/2011). Deșeurile de echipamente electrice și electronice, de exemplu echipamente informatice și de telecomunicații de dimensiuni mici (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm), vor fi gestionate în conformitate cu Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), transpusă în legislația națională prin OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.
- ✓ Vehiculele rutiere încadrate în clasa M vor avea omologări eliberate de către instituții certificate (pentru țara de proveniență membră UE) și vor respecta prevederile Directivei 2019/1161/CE privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic.
- ✓ Pneurile cu care sunt dotate vehiculele de transport respectă cerințele privind zgomotul exterior la rulare, astfel cum sunt stabilite în Regulamentul CE

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

2020/740 privind etichetarea pneurilor în ceea ce privește eficiența consumului  
de combustibil și alți parametri.

## 4 Cadru legislativ

Soluția tehnică propusă va respecta prevederile **Directivei 2019/1161/CE** privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic.

Durata normală de funcționare a mijloacelor fixe este stabilită în **Hotărârea de Guvern 2139/2004**, publicată în Monitorul Oficial, partea I, nr. 46 din 13.01.2005.

Autobuzele electrice urmează a fi exploatate în zone cu un climat temperat continental și în condiții de mediu conform **SR EN 60721-2-1:2014**.

În conformitate cu **CEE-ONU R 107**, autobuzele vor avea:

- ✓ Capacitatea de transport nominală calculată la 0,125 m<sup>2</sup>/călător în picioare;
- ✓ Scaune pentru călători din material armat cu fibră de sticlă sau mase plastice cu tratament antistatic, iar rezistența și ancorarea acestora va fi conform **CEE-ONU R 80**;
- ✓ Scaune cu prioritate și spațiul rezervat pasagerilor cu mobilitate redusă și pentru persoanele nevăzătoare (inclusiv câinele însoțitor);
- ✓ Panouri paravan care asigură protecția călătorilor (înălțime 800mm);
- ✓ Comandă pentru deschiderea/închiderea ușilor;
- ✓ Un număr minim de ieșiri de siguranță, cu dimensiuni, amplasare și inscripționare adecvate;
- ✓ Fereastra laterală (stânga cabinei conducătorului) cu geam culisant și care va îndeplini simultan condițiile unei ieșiri de siguranță;
- ✓ Sistem de direcție asistată, cu rază de viraj corespunzătoare;
- ✓ Instalația sistemului de tracțiune cu sistem de protecție la supratensiuni;
- ✓ Viteza maximă a autobuzelor va fi limitată la 50 km/h conform **CEE-ONU R 68, R 89 și HG 899/2003** (detalii la limitarea vitezei maxime în Cap. 7.2.1).

În conformitate cu normele europene pentru autobuze **CEE ONU R 51**, ofertantul va prezenta documente care atestă conformitatea produselor în ceea ce privește emisiile sonore.

Autobuzele vor avea parbriz și ferestrele laterale în concordanță cu **CEE-ONU R 43** - Dispoziții uniforme privind omologarea materialelor pentru geamurile din sticlă securizată și instalarea acestora pe vehicule.

Potrivit **Regulamentului CEE-ONU 46** - Dispoziții uniforme privind omologarea dispozitivelor de vizibilitate indirectă și a vehiculelor cu motor în ceea ce privește instalarea acestor dispozitive, autobuzele vor avea oglinzi retrovizoare cu ajustare electrică a orientării.

Bordul autobuzelor electrice va avea minim următoarele indicatoare:

- ✓ Vitezometru, conform **CEE-ONU R 39**;
- ✓ Tahograf digital, conform (Regulamentului **UE nr. 165/2014**, al Parlamentului European și al Consiliului din 4 februarie 2014 privind tahografele în transportul rutier, de abrogare

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

a Regulamentului (CEE) nr. 3821/85 al Consiliului privind aparatura de înregistrare în transportul rutier și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 561/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind armonizarea anumitor dispoziții ale legislației sociale în domeniul transporturilor rutiere);

Autobuzele vor avea sistemul de semnalizare și iluminare interioară în conformitate cu **Regulamentul CEE-ONU R 48** - Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor cu privire la instalarea dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă și instalația electrică pentru sistemele de tracțiune conform **CEE ONU R 10** - Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește compatibilitatea electromagnetică.

Autobuzelor electrice li se va asigura întreținerea necesară și piese de schimb pe toată durata medie de utilizare a produsului, stabilită în documentele tehnice (luând în considerare reglementările **Ordonanței nr. 21/ 1992 art. 10, lit. e**, ofertantul va prezenta o declarație prin care confirmă asigurarea producerii pieselor și subansamblelor de schimb care intră în componența autobuzelor electrice, pe o durată de 15 ani după livrarea ultimului autobuz din lotul contractat).

Autobuzele electrice vor avea plăcuța producător regulamentară, conform **Regulamentului (UE) nr. 19/2011** al Comisiei din 11 ianuarie 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 din 13 iulie 2009 privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate.

Regulamente CEE-ONU suplimentare pentru autobuzele electrice și componente/sisteme ale acestora:

- ✓ **CEE-ONU R 13** Cerințe uniforme privind omologarea vehiculelor din categoriile M, N și O în ceea ce privește frânarea;
- ✓ **CEE-ONU R 28** Prescripții uniforme privind omologarea avertizoarelor sonore și a autovehiculelor în ceea ce privește semnalizarea sonoră;
- ✓ **CEE-ONU R 46** Dispoziții uniforme privind omologarea dispozitivelor de vizibilitate indirectă și a vehiculelor cu motor în ceea ce privește instalarea acestor dispozitive;
- ✓ **CEE-ONU R 69** Dispoziții uniforme privind omologarea plăcilor de identificare spate pentru vehicule lente (din fabricație) și remorcile acestora

#### 4.1 Cadru legislativ privind omologarea

Autobuzele electrice vor deține omologări de tip acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, in categoria M, clasa I, în baza:

- ✓ **Regulamentul (UE) 2144/2019** al Parlamentului European și al Consiliului din 27 noiembrie 2019 privind cerințele 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, de modificare a Regulamentului (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului și de abrogare a Regulamentelor (CE) nr. 78/2009, (CE) nr. 79/2009 și (CE) nr. 661/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului și a Regulamentelor (CE) nr. 631/2009, (UE) nr. 406/2010, (UE) nr. 672/2010, (UE) nr. 1003/2010, (UE) nr. 1005/2010, (UE) nr. 1008/2010, (UE) nr. 1009/2010, (UE) nr. 19/2011, (UE) nr. 109/2011, (UE) nr. 458/2011, (UE) nr. 65/2012, (UE) nr. 130/2012, (UE) nr. 347/2012, (UE) nr. 351/2012, (UE) nr. 1230/2012 și (UE) 2015/166 ale Comisiei;
- ✓ **Regulamentul (UE) 2018/858** al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind omologarea și supravegherea pieței autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și ale sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective;
- ✓ **Ordin 2132/2005** pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea individuală, eliberarea cărții de identitate și certificarea autenticității vehiculelor rutiere;
- ✓ **Ordin 211/2003** 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.

Ofertantul va prezenta dovada că autobuzele electrice oferite au certificat de omologare de tip CE valabil la data livrării (certificat eliberat de către o autoritate autorizată din cadrul UE). Cu ajutorul certificatului de omologare din alt stat membru UE, se va face acordarea numărului național de registru a vehiculelor rutiere omologate în conformitate cu directivele-cadru ale Uniunii Europene, de către ofertantul declarat câștigător, **până la momentul efectuării recepției** (dată ce urmează a fi stabilită în contractul de furnizare mijloace transport în comun), suportând costurile și pe răspunderea sa.

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Contractul nu poate intra în vigoare fără această condiție îndeplinită! De asemenea, conform clauzelor din contract, se vor percepe penalități în cazul în care se depășește termenul menționat anterior.

#### 4.2 Cadru legislativ privind caroseria

Construcția caroseriei trebuie să fie realizată în conformitate cu regulamentele **CEE-ONU** în vigoare la momentul recepției (R 107, R 51);

În completare, materialul rulant va respecta **Directiva 2004/42/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 21 aprilie 2004 privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili cauzate de utilizarea de solvenți organici în anumite vopsele și lacuri și în produsele de refinisare a vehiculelor și modificările ulterioare.

#### 4.3 Cadru legislativ privind sistemul de susținere și rulare

Sistemul de rulare va fi realizat și montat în conformitate cu regulamentele CEE-ONU și a Directivelor UE în vigoare (R 107, R 51).

În completarea reglementărilor menționate, sistemul de rulare trebuie să respecte următoarele cerințe:

- ✓ Autobuzele electrice vor fi echipate 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 CE 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.

#### 4.4 Cadru legislativ privind sistemul de tracțiune

Sistemul de tracțiune va fi realizat și montat în conformitate cu regulamentele CEE-ONU și a Directivelor UE în vigoare și cu bunele practici existente în acest moment în domeniu.

#### 4.5 Cadru legislativ privind acumulatorii

Bateria de acumulatori (joasă tensiune) va respecta **Directiva 2006/66/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 6 septembrie 2006 privind bateriile și acumulatorii și deșeurile de baterii și acumulatori, “producătorii de baterii și acumulatori industriali sau terți care acționează în numele acestora nu refuză să primească înapoi de la utilizatorii finali deșeurile de baterii și acumulatori industriali, indiferent de compoziția chimică și de origine. Terții independenți pot, de asemenea, să colecteze bateriile și acumulatorii industriali.

Bateria de acumulatori (înalță tensiune) va respecta **Regulamentul nr. 100** al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor cu baterie electrică în ceea ce privește cerințele specifice pentru construcția, securitatea funcțională și emisiile de hidrogen (revizia 2).

#### 4.6 Cadru legislativ privind climatizarea

Sistemul de climatizare va respecta **Directiva 2006/40/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 17 mai 2006 privind emisiile provenite de la sistemele de climatizare ale autovehiculelor.

#### 4.7 Cadru legislativ privind stațiile de încărcare

Stațiile de încărcare vor respecta **Directiva 2014/94/UE** a Parlamentului European și a Consiliului din 22 octombrie 2014 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi.

#### 4.8 Cadru legislativ privind protecția mediului

În toate etapele implementării investiției se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform **OG 92/19.08.2011** privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, **HG nr. 856/2002 (Directiva 2008/98/CE** privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive) și respectiv **Legea nr. 249/2015** privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

Gestionarea deșeurilor rezultate atât din faza de operare (întreținere/mentenanță), cât și cele rezultate la finalul duratei de viață se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național - Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. **28 al Directivei 2008/98/EC** privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin **HG nr. 942/2017**).

Deșeurile de echipamente electrice și electronice, de exemplu echipamente informatice și de telecomunicații de dimensiuni mici (nici o dimensiune externă mai mare de 50 cm), vor fi

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

gestionate în conformitate cu Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), transpusă în legislația națională prin OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

#### 4.9 Cadru legislativ privind transportul persoanelor cu dizabilități

În conformitate cu **Regulamentul (UE) nr. 181/2011** al Parlamentului European și al Consiliului din 16 februarie 2011 privind drepturile pasagerilor care călătoresc cu autobuzul și autocarul și **Legea nr. 448 din 6 decembrie 2006**, privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap mijloace de transport în comun adaptate nevoilor persoanelor cu handicap, autobuzele vor fi dotate cu sisteme de avertizare audio și video.

## 5 Descriere generală / preambul tehnic

Cerințele prezentate în acest capitol sunt obligatorii și trebuie asumate de către Ofertant prin Oferta Tehnică și incluse în Oferta Financiară.

Autobuzele trebuie să îndeplinească condițiile tehnice minime, condițiile funcționale, dotările și caracteristicile solicitate urmând a fi integrate în flota beneficiarului, fiind cerințe obligatorii ale prezentului caiet de sarcini.

Prezentul caiet de sarcini enumeră condițiile tehnice necesare și de dotare minime obligatorii pentru oferta tehnică.

Ofertanților le este recomandat să solicite clarificări în cazul în care nu sunt siguri referitor la aspectul unor cerințe. În cazul în care aceștia nu solicită clarificări se consideră acceptate toate condițiile tehnice prezentate.

În cazul în care performanța și funcționarea propusă de ofertant nu este cel puțin la nivelul cerințelor din caietul de sarcini achizitorul va respinge oferta.

În situația în care oferta tehnică furnizată prezintă soluții alternative superioare tehnic celor solicitate, în baza unor argumente tehnice demonstrate (prin fișe, măsurători, determinări experimentale), autoritatea contractantă poate accepta oferta tehnică alternativă dar fără a exista o obligație în acest sens.

Capacitatea totală de transport a autobuzelor va fi de **minim 130 persoane**, din care **minim 40 pe scaune** plus conducător (calculată conform R 107, respectiv Regulamentul CEE-ONU 10).

Fotoliile rulante vor avea minim un loc amenajat și rezervat.

## 6 Descriere tehnică

### Descrierea mediului de operare a autobuzelor:

Autobuzele sunt proiectate pentru a funcționa în regiunea de nord cu climat temperat și trebuie să asigure funcționarea fiabilă în următoarele condiții de mediu: Temperatura ambiantă: -35°C. ... + 45°C; umiditatea relativă maximă (la o temperatură  $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ): 98 %; altitudinea maximă de la nivelul mării va fi până la 1000 m; agenți exteriori: ploaie, ceață, praf, zăpadă, noroi, chiciura, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.

Ofertantul răspunde de buna funcționare a autobuzului electric conform parametrilor stabiliți în mediul existent al beneficiarului (conform certificatului de garanție).

### Descriere constructivă

Componentele importante (motoare electrice, sisteme de propulsie, osii, compresoare, casete de direcție, pompe de servodirecție, baterii, caroserie, încălzire, aer condiționat, echipamente IT, instalații electrice etc.) trebuie să fie însoțite de certificate care să ateste conformitatea acestora la standardele de siguranță și performanțe impuse de UE.

Toate subansamblurile și componentele care echipează autobuzul vor funcționa în parametrii originali fără modificarea performanțelor în condițiile climatice (condiții definite anterior) în care funcționează vehiculul.

### Dimensiuni generale constructive

Din punctul de vedere al dimensiunilor **exterioare** constructive, autobuzele vor avea:

- ✓ o **lungime totală** cuprinsă în intervalul **17.900 mm - 18.800 mm**, dacă nu se ține cont de dimensiunile oglinzilor exterioare;
- ✓ o înălțime totală de maxim 3.500 mm;
- ✓ o lățime totală de maxim 2.600 mm, dacă nu se ține cont de dimensiunile oglinzilor exterioare;
- ✓ înălțimea podelei va respecta R 107 (podea joasă-pentru pasagerii în picioare);

Din punctul de vedere al dimensiunilor **interioare** constructive, autobuzele vor avea:

- ✓ un **pas al scaunelor** conform R107;
- ✓ podea interioară cu o pantă conform R 107, pe sectoarele unde se impune această soluție constructivă, restul podelei fiind plană;
- ✓ o **deschidere a ușilor** de minim 1.200 mm.

Din punct de vedere al manevrabilității, autobuzele vor respecta prevederile R 107:

- ✓ un unghi de degajare și atac de minim 7°;
- ✓ o stabilitate de minim 12% în pantă și în rampă, cu încărcare maximă;
- ✓ raza interioară de viraj 5.300 mm și raza exterioară de viraj 12.500 mm.

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Ținând cont de soluțiile constructive existente, caroserii articulate (cu burduf) se recomandă ca puntea 3 (din spate) să asigure un suport la viraj în vederea obținerii unei raze de viraj cât mai mici, datorită configurației rutiere a Municipiului Cluj-Napoca.

Ofertantul va specifica în kg: **masa proprie, masa utilă, masa totală a autobuzului**, precum și **repartiția sarcinilor pe punți**.

**Ținând cont de regimul de exploatare specific, configurațiile tehnice ce urmează a fi definite sunt în conformitate cu configurațiile preexistente ale unor autobuze similare, iar justificarea pentru care configurația tehnică trebuie respectată derivă din utilizarea acestora de către mai multe persoane calificate tehnic corespunzător, anterior furnizării prezentului lot de autobuze. Configurațiile solicitate au de asemenea rolul de a fi integrate în platformele informatice preexistente, iar compatibilizarea noului lot cu loturile preexistente reprezintă un deziderat pe care furnizorul trebuie să și-l asume în integralitate. Configurația tehnică regăsită mai jos reprezintă un breviar de lucru ce urmează a fi utilizat pas cu pas.**

## 6.1 Descrierea tehnică a echipamentelor electrice

Echipamentele electrice și electronice ale autobuzelor vor corespunde următoarelor condiții privind mediul de exploatare urban: clasă de protecție: IP 55; durată de viață: minim 15 ani; capabile să opereze optim în mediul de operare menționat în descrierea mediului de operare (Cap. 6).

Autobuzul și toate echipamentele acestuia trebuie să respecte compatibilitatea electromagnetică, conform **R 10 CEE-ONU** și vor fi protejate împotriva supratensiunilor provocate de comutare sau fenomene atmosferice.

Autobuzul trebuie să aibă în dotare toate instalațiile de protecție și siguranță (inclusiv a circulației conform normelor în vigoare), conform **R 10 CEE-ONU**.

**Instalația electrică va include cablajele pregătite (izolate corespunzător) pentru sistemele de plată inovative (de exemplu POS – plata cu cardul a unei călătorii), stabilite de comun acord cu utilizatorul.**

### 6.1.1 Tabloul de bord

Acesta va fi în ton cu tendințele tehnologice curente, conectat la un computer de bord cu capabilități de comunicare prin protocolul CAN (Controller Area Network), cu funcție de diagnosticare la bord prin OBD. Acesta va fi ușor accesibil pentru conducătorul autobuzului va. Toate inscripționările vor fi în limba română.

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

În conformitate cu cadrul legislativ (cap. 4) tabloul de bord va conține minim următoarele structuri: vitezometru, kilometraj (Odometru), minim 5 butoane pentru deschiderea ușilor (ușa postului de conducere comandată separat), butoane de comandă oprire pentru călători, avertizare frână de staționare reacționată, buton de comandă în privința securității conform R 107, buton general în caz de urgență.

Toate datele de operare (viteză de deplasare, turația motorului, energie recuperată, nivel energie baterie (SOC), stare sistem climatizare, evaluare izolație conductori de înaltă tensiune, odometru, odometru parțial, consumul de energie individual al fiecărui conducător auto, contorizare călători, etc.) vor fi stocate în CMT și vor fi transmise **online și wireless în autobază/locurile de parcare (patru locații ale utilizatorului)** spre serverul din autobază, în vederea analizei acestora și pentru un management corespunzător a întregii flote.

Cerințele CMT și a computerului de bord pot fi îndeplinite fie de unități separate sau de aceeași unitate.

În caz de accident, se va putea elabora un raport de accident care va conține: frânări (mod de acționare pedală), viteză de deplasare, starea ușilor, luminilor, datele de identificare ale conducătorului auto și ora.

În cazul apariției defectelor în funcționare, acestea vor fi sesizate prin sistemul de diagnosticare din cadrul autobuzului iar erorile vor fi afișate prin intermediul mesajelor (limba română) sau pictograme specifice cuprinse în manualul de utilizare al autobuzului.

În cazul apariției defectelor grave, acestea vor fi semnalizate corespunzător și vor interzice deplasarea autobuzului, spre deosebire de defectele uzuale unde autobuzul se poate deplasa.

Pentru diagnosticarea OFF Board a autobuzului, ofertantul va asigura toată logistica (hardware, software, licențe și conectică) și training.

### 6.1.2 Sistemele de iluminat și semnalizări

Sistemele de iluminat și semnalizare (exterioară) trebuie să respecte reglementările naționale și internaționale ( **Regulamentul CEE-ONU R 48**) și să includă proiectoare de ceață, lămpi de întâlnire și lămpi de drum.

Pentru a asigura o fiabilitate sporită, lămpile vor fi cu LED-uri, iar farurile exterioare vor fi amplasate în incinte etanșe și vor avea puncte de scurgere a condensului dacă este cazul.

Instalația este concepută astfel încât să se elimine zonele neiluminate din salonul de pasageri și se va evita iluminarea postului de conducere (inclusiv prin reflexie).

### 6.1.3 Cablajele pentru alimentare/distribuție electricitate

Cablajul va fi protejat în totalitate împotriva șocurilor, agenților exteriori menționați anterior, va fi ignifug și nu are materiale interzise de reglementările europene în vigoare **(Regulamentul CEE-ONU R 10)**

Tabloul de distribuție și compartimentul acumulatorilor (fiecare pachet) vor avea acces din exterior cu cheie de acces specifică și vor fi protejați de agenții exteriori. În tabloul de distribuție va exista o schemă simplificată de conexiuni în limba română, schemele complexe regăsindu-se în manualul de scheme electrice. Toate conexiunile din tablou vor fi izolate corespunzător împotriva umezelii.

### 6.1.4 Computer management trafic (CMT)

Autobuzele vor avea un computer dedicat managementului de trafic (CMT) compatibil cu sistemul existent la utilizator, cu GPS, WIFI și comunicare online. CMT va fi conectat la rețeaua CAN de unde va extrage informații pe care le memorează (menționate în cap 6.1.1.) și pe care le trimite calculatorului server din autobază. CMT va gestiona de asemenea sistemul de informare al călătorilor (audio-video).

Configurarea și operarea CMT trebuie realizată pe două nivele:

- ✓ Nivel utilizator (conducătorul autobuzului) cu posibilitatea: selecției rutei (conform nomenclator existent CTP), comandă sistem audio/video, comunicare conducător – dispecerat prin canal de comunicare separat;
- ✓ Nivel secret/admin (administrator/diagnostician) cu posibilitatea: vizualizării tuturor parametrilor pentru diagnosticare / mentenanță, setare număr inventar al autobuzului (conform CTP):

Prin intermediul comunicației dintre CMT și Calculatorului server (deja existent) din autobaza utilizatorului, se va asigura atât transferul spre autobuz a pachetelor de date pentru update de soft autobuz, update panouri publicitare/informare/video, cât și update bază de date cu trasee **(pentru a menține standardul deja existent la utilizator)**.

### 6.1.5 Sistemul informatic de gestiune (SIGDE) prin CAN

Autobuzele vor avea în echipare un sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică prin rețeaua CAN (numit prescurtat SIGDE).

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

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

și diagnosticare. SIGDE va fi flexibil, disponibil upgrade-ării software-ului și integrării în cadrul lui a noi funcții aferente unor sisteme adăugate ulterior și va asigura transferul de date către CMT și către alte echipamente.

Principalele subsisteme electrice, electronice și de automatizări ale sistemelor mecanice ale autobuzului vor fi integrate cu acesta (tabloul de bord, computerul de bord, computerul Intelligent Transportation Systems (ITS), motor, sistem de frânare, suspensie, uși, instalații climatizare, iluminare, semnalizare, etc.) în sensul schimbului de informații, al comandării, sau al controlului unor anumiți parametri.

Alături de alți parametri generali, prin intermediul SIGDE trebuie furnizate și valorile pentru consumul de energie ale autobuzului electric, respectiv pentru energia recuperată. Contorul consumului de energie va putea fi resetat doar de către personalul neautorizat. Datele vor fi puse la dispoziție și în format electronic în vederea interfațării cu alte aplicații.

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

Pentru a oferi servicii gratuite de internet pasagerilor, autobuzele vor fi echipate cu router WIFI, cardurile/cartelele de internet vor fi furnizate de beneficiar, dar pregătirea interfețelor hardware trebuie făcută de către furnizor.

#### 6.1.6 Sistemul de informare al călătorilor audio-video

Autobuzul va avea sistem de informare al călătorilor audio-video, integrat și comandat de CMT.

Sistemul de informare va fi alcătuit din:

- ✓ 1 **unitate pentru anunțuri vocale** interioare și exterioare conectat cu amplificatorul de semnal (detaliat la 6.1.6.1.);
- ✓ 4 **indicatoare de traseu** de tip matrice cu LED-uri montate 1 frontal, 1 în spate și 2 pe laterale (detaliat la 6.1.6.2.);
- ✓ 2 **indicatoare interioare vizuale** cu LED-uri (detaliat la 6.1.6.3.);
- ✓ 2 monitoare LCD extrawide pentru informarea călătorilor / spoturi publicitare (detaliat la 6.1.6.4.);
- ✓ 2 monitoare tip LCD pentru reclame (detaliat la 6.1.6.5.)

La livrarea autobuzelor, baza de date cu mesajele audio cu denumirea stațiilor pe fiecare linie, liniile deservite, anunțuri publicitare vor fi integrate de către furnizor (utilizatorul va transmite aceste informații la un moment stabilit de comun acord). Pentru fișiere video de

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

dimensiuni mari, transferul se poate face direct pe memoria calculatorului prin dispozitive portabile de tip USB/card.

Softurile, licențele, manualul de utilizare și accesoriile sistemului de informare călători audio-video vor fi incluse în ofertă.

Sistemul GPS conectat la CMT are rolul de a furniza locația astfel încât să declanșeze mesajele audio cu privire la stațiile care urmează, coroborat cu afișarea acestora.

Caracteristici sistem complet informare călători:

#### 6.1.6.1 Sistemul audio

Sistemul audio transmite semnal de la microfon (prioritar 1), unitatea de anunțuri de tip voce (prioritate 2), radio sau CD sau USB (prioritate 3).

Stația este conectată la difuzoare audio amplasate astfel încât să asigure informarea tuturor călătorilor (inclusiv difuzor exterior de informare pentru persoane cu dizabilități de vedere, conform cadru legislativ Cap. 4).

Prin intermediul sistemului audio (gestionat de CMT), conducătorul va putea apela dispecerul sau va putea fi apelat, convorbirea făcându-se cu microfonul și difuzoarele din cabina de conducere.

#### 6.1.6.2 Indicatoare traseu exterioare

Pentru a avea aceeași aspect cu sistemele existente în cadrul CTP, dimensiuni minime ale matricei cu led-uri vor fi: pentru indicator frontal, 192 x 19 puncte; 1958 x 253 mm, pentru indicatoarele laterale, 128 x 17 puncte; 1300 x 225 mm, pentru indicatorul spate: 32 x 17 puncte; 300x 225 mm, iar valabil pentru toate, culoare: galben (592 nm); fundal: negru; contrast minim 4:1 la 20.000 lux ambiant; unghiul minim de vizibilitate: 120° orizontal, 60° vertical cu reglarea automată a strălucirii în funcție de lumina ambientală, la fiecare indicator în parte și cu sistem de degivrare electric (sau alte soluții) pentru anotimpul rece;

#### 6.1.6.3 Indicatoare interioare vizuale

Pentru a avea aceeași aspect cu sistemele existente în cadrul CTP, cele două indicatoare vizuale cu leduri vor fi montate câte unul în fiecare compartiment al caroseriei, cu dimensiuni minime ale matricei cu leduri: 100 x 7 puncte; 760 x 60 mm, de culoare roșie (635 nm); fundal: negru; contrast min: 90:1 la 500 lux ambiant; unghiul minim de vizibilitate: 120° orizontal;

#### 6.1.6.4 Indicatoare vizuale tip LCD extrawide

Pentru a avea aceeași aspect cu sistemele existente în cadrul CTP, monitoarele interioare tip LCD extrawide (amplasate câte unul în fiecare compartiment al caroseriei) vor permite afișarea liniei pe care se deplasează autobuzul, timp estimativ (cel puțin până la capătul liniei), următoarea stație și cel mai important, afișarea întregului traseu al autobuzului.

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Specificații LCD extrawide: diagonala minim 19 inch, timpul de răspuns: minim 8 ms, rezoluție minim 800x600, carcasă de protecție anti vandalism.

Sistemul de informare va conține un player cu ajutorul căruia se vor transmite informații sau anunțuri publicitare călătorilor, modul de încărcare al materialelor poate fi USB, Bluetooth, card SD, etc.

Ofertantul va include în ofertă softurile, licențele, manualul utilizare și accesoriile sistemului de informare.

#### 6.1.6.5 Monitoare tip LCD dedicate reclamelor

Pentru a avea aceeași aspect cu sistemele existente în cadrul CTP, cele două indicatoare vizuale cu leduri vor avea caracteristici identice sau mai bune decât cele existente în cadrul CTP la ora actuală; Cele două monitoare vor fi montate astfel încât să acopere cele două compartimente ale salonului (unul în spatele conducătorului și unul imediat după articulația centrală). LCD-urile vor avea rezoluția minimă de 800x600, diagonala minim 19 inch, un contrast minim 1000:1, cu timp de răspuns 8ms și vor avea protecție anti vandalism, cu player inclus capabil să redea audio-video de pe un card de memorie/USB (inclus în ofertă).

#### 6.1.7 USB-uri pentru încărcare dispozitive mobile

Dispozitivele călătorilor vor putea fi încărcate prin intermediul unor prize USB montate pe pereții laterali, în dreptul scaunelor sau pe barele de susținere.

### 6.2 Descrierea tehnică a caroseriei

Caroseria va fi protejată prin aplicarea unui strat anticoroziv, respectiv vopsire care va permite colantarea / înlocuirea repetată a reclamelor pe folie autoadezivă și spălarea zilnică cu perii rotative. Asigurarea rezistenței mecanice împotriva agenților exteriori în ceea ce privește partea inferioară a autobuzului va fi îndeplinită prin scuturi de protecție, panouri, etc.

Conform R107 (nivel de zgomot până la 70 dB) caroseria va fi izolată interior cu materiale fonoabsorbante.

Pentru a suporta variațiile de temperatură descrise în Cap.6 pentru interiorul caroseriei se vor utiliza materiale anti vandalism, anti graffiti.

Pe lateralul autobuzului se vor regăsi punctele de asigurare și suspendare ale caroseriei acestea fiind marcate vizibil la exterior.

Pe exteriorul caroseriei vor fi montate butoane de deschidere a ușilor de către călători, dar numai după acționarea de către conducător a frânei de stație.

Pentru solicitarea deschiderii rampei pentru persoane cu cărucior mobil, vor fi amplasate un buton pe interior și unul pe exterior, la ușa 2, conducătorul fiind atenționat în bord de această solicitare.

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Arcada roții (pasajul) va fi echipat cu perie de protecție pe fiecare axă anti stropire, antigrafi.

Documentația legată de caroserie va conține atât modalitățile de acoperire/protecție ale caroseriei, cât și metodele de refacere ale acestora în caz de avarii.

Garanția pentru stratul anticoroziv va fi de 15 ani, iar pentru caroserie de 8 ani.

#### 6.2.1 Protecția elementelor expuse agenților de mediu

În zonele precum: zona pernelor de aer, zona motorului/motoarelor, sau alte componente din instalația de aer (suspensie sau frânare), zona acumulatorilor (inclusiv de pe acoperiș), cutia de transfer, etc. vor fi amplasate scuturi sau covoare de protecție împotriva agenților exteriori.

#### 6.2.2 Echipamentele de pe acoperiș

Echipamentele de pe acoperiș, inclusiv pachetele de acumulatori vor fi mascate cu panouri demontabile asigurând accesul persoanelor responsabile cu mentenanța sistemelor.

#### 6.2.3 Ușile de acces

Autobuzele vor fi echipate cu minim **4 uși duble** a câte două foi fiecare, cu funcționare automată, amplasate pe partea dreaptă. Conform R107, lățimea pentru fiecare ușă va fi minim 1200 mm. Ușile vor asigura menținerea temperaturii interioare, vor fi cu geamuri ce va acoperi o suprafață de minim 80% din suprafața totală a ușii, asigură protecția la strivire a călătorilor și vor putea fi încuiate cu chei speciale pentru staționare în autobază.

Conform R 107, ușile vor avea sistem de acționare în caz de urgență, inscripționat în limba română "ACTIONARE ÎN CAZ DE URGENȚĂ"

#### 6.2.4 Barele și mânerele de susținere

Barele de susținere vor fi acoperite cu vopsea (sau alte soluții) care asigura izolarea termică. Barele și mânerele de susținere aferente vor fi dispuse astfel încât să asigure susținerea călătorilor în picioare. Mânerele vor fi dispuse echidistant și nu vor putea culisa (pentru evitarea accidentării călătorilor)..

### 6.2.5 Ieșirile de siguranță

Ieșirile de siguranță (numărul minim), dimensiunile, amplasarea și inscripționarea acestora trebuie să respecte normativele europene și internaționale în vigoare, respectiv R 107.

Autobuzele vor avea în dotare elemente de tip ciocan pentru spargerea geamurilor considerate ieșiri de siguranță sau dispozitive specifice de spargere a geamului cu siguranță montate pe geam. Asigurarea acestora contra furtului se va face cu ajutorul unui cablu de retractare automat și poziționat la vedere. Marcarea și inscripționarea ieșirilor de siguranță va fi în limba română.

### 6.2.6 Parbrizul și geamurile

Parbrizul, luneta și geamurile laterale vor fi montate prin lipire, vor fi rezistente la șocurile și vibrațiile generate în funcționarea autobuzului.

Parbrizul este de tip duplex, cu tentă antireflex în zona superioară.

Conform R 107, geamurile laterale vor avea o porțiune rabatabilă/culisantă în partea superioară și trebuie să asigure o ventilație naturală a compartimentului pentru călători. Toate geamurile vor avea proprietăți de respingere a razelor solare pentru a menține temperatura interioară în limitele impuse cu consum cât mai mic de energie.

Geamurile laterale ale postului de conducere vor fi cu tentă antireflex și vor fi încălzite pentru a asigura vizibilitatea atât primei uși cât și sistemului de oglinzi laterale. Geamul lateral stânga va avea de asemenea rol de ieșire de urgență.

### 6.2.7 Instalația de spălare și ștergere a parbrizului

Construcția instalației de spălare și ștergere a parbrizului va utiliza rulmenți și va asigura ștergerea atât în partea dreaptă a parbrizului cât și în partea șoferului. Viteza ștergerii va fi reglabilă (funcționare continuă sau intermitentă).

### 6.2.8 Rampa de acces pentru cărucior rulant

Facilitarea accesului pentru pasagerii cu dizabilități (cu cărucior rulant) sau pasagerii cu cărucioare pentru copii (conform R107) se va face pe ușa a 2-a a autobuzului prevăzută cu rampă.

Rampa de acces este de preferat să fie rabatabilă cu un mecanism simplu și fiabil, cu **acționare manuală**, ușor și rapid de manevrat. Aceasta trebuie să fie acoperită cu un material cu proprietăți antialunecare pe ambele părți și rezistență la uzură.

### 6.2.9 Articulația dintre părțile caroseriei autobuzului

Componentele sistemului de legătură dintre cele două părți ale caroseriei autobuzului articulat trebuie să asigure etanșeitatea și aderența, în timpul mersului și în repaus. Sistemul permițând autobuzului să se încadreze în raza minimă de viraj impusă de R107, va fi echipat cu un sistem de iluminat pentru a asigura lipsa zonelor vizibile și cu un sistem de bare de sprijin pentru pasageri care să asigure deplasarea între părțile autobuzului eliminând riscul de accidentare sau alte incidente. Burduful care leagă sistemul va fi confecționat astfel încât să reziste la cerințele de mediu din capitolul 6 și să nu permită pătrunderea prafului, apei, noroiului etc. în habitacul călătorilor.

Podeaua sistemului de fixare trebuie să fie din material rezistent la abraziune pentru a asigura aderența corectă a încălțăminteii pasagerilor, excluzând riscul prinderii, accidentarii în viraje.

SDV-istica specifică necesară reglajului și întreținerii articulației va fi suportată de către ofertant.

### 6.2.10 Scaunele pentru pasageri

Materialul utilizat pentru scaunele pasagerilor va fi armat cu fibră de sticlă sau mase plastice, cu proprietăți anti graffiti și tapițerie rezistentă la uzură. Dispunerea și dimensiunile acestora vor respecta normele europene în vigoare (conform Cap. 4). Designul final al scaunelor va fi stabilit de comun acord cu utilizatorul.

### 6.2.11 Cerințe pentru amenajarea postului de conducere

Postul de conducere împreună cu amplasamentul comenzilor va fi realizat conform standardelor și reglementărilor în vigoare, (**CEE-ONU R 107**) într-o concepție modernă și cu o vizibilitate bună pentru conducătorul autovehiculului. Separarea postului conducătorului se va face complet și etanș față de salonul călătorilor, până la ușa de acces.

Volanul va fi pe partea stângă și va avea opțiunea ajustării acestuia pe axa verticală și orizontală.

Scaunul conducătorului va avea următoarele cerințe:

- Ergonomic,
- Cu cotiere și tetieră;
- Reglabil pe 3 direcții;
- Cu încălzire cu 2 sau 3 trepte;
- Reglaj lombar;
- Suspensie pneumatică;

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- Cu autoreglaj în funcție de greutatea conducătorului.

Tapiteria scaunului trebuie să asigure confortul necesar conducătorului auto și să fie ușor lavabilă.

### 6.2.12 Podeaua

Podeaua autobuzelor va fi complet coborâtă pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare, din material cu proprietăți ignifuge, hidrofuge, termo-izolante și fonoabsorbant. Podeaua nu are orificii de vizitare, iar pentru accesul la amortizoare se admit orificii de dimensiuni mici cu capace de protecție care asigură și etanșeitatea.

Podeaua trebuie protejată prin intermediul unui covor care este lipit pe toată suprafața acestuia, este etanș, pentru trafic intens, cu o grosime de minim 2 mm și o durată minimă de viață de 15 ani. Se va asigura impermeabilitatea și protecția la dezlipire respectiv pătrunderea de impurități a covorului prin ridicarea acestuia pe pereții laterali sau lipire corespunzătoare. Culoarea covorului va fi corespunzătoare cu designul interior.

### 6.3 Descrierea tehnică a sistemului de susținere și rulare

Sistemul de rulare trebuie să respecte următoarele cerințe:

Tipodimensiunea anvelopelor va fi aleasă corespunzător, astfel încât să se asigure garda la sol și pentru a suporta încărcarea pe fiecare punte. Durata de garanție a anvelopelor va fi de minim 120.000 km.

Jantele vor fi fără inel demontabil, pentru a putea acomoda anvelopele fără cameră, iar pentru punțile cu roți duble, roțile de pe interior vor avea prelungitor de valvă.

Autobuzele vor avea integrat un sistem de monitorizare a presiunii din pneuri și un afișaj de avertizare pentru conducător. Presiunile vor fi preluate de către calculatorul de bord și vor putea fi transmise către serverul principal;

#### 6.3.1 Sistemul de suspensie

Funcția de îngenunchiere (kneeling) va fi prezentă în cazul suspensiei controlate electronic a autobuzelor. Sistemul de control al autobuzelor va avea integrat trei funcții pentru sistemul de suspensie: de control, de diagnosticare și de parametrizare.

Prin OBD se va face diagnosticarea sistemului de suspensie și toate defecțiunile vor fi înregistrate în memoria de erori a ECU și va putea fi ștearsă numai de personal autorizat.

Suspensia va fi gestionată electronic și integral pneumatică cu posibilitatea de ridicare, la comanda expresă a conducătorului (minim 100 mm), a vehiculului pe toate cele trei axe, la viteze sub 20 km/h; la viteze mai mari de 20 km/h suspensia revenind la setarea inițială.

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Tabloul de prize de aer va fi amplasat frontal sau în lateralul cabinei conducătorului și va facilita accesul la fiecare burduf de aer, respectiv va permite deblocarea sistemului de frânare.

### 6.3.2 Sistemul de frânare

Sistemul de frânare va fi unul combinat, **pneumatic și electric** (cu recuperarea energiei de frânare minim 70 % - valoarea indicată urmează a fi raportată în sistemul de management al autobuzului prin corelarea a două valori: energia recuperată prin frânare, respectiv energia stocată în acumulatori/supercapacitori, la 100 km). Se acceptă numai frâne cu discuri (garanție minim 400.000 km), cu garnituri ecologice cu o funcționare de minim 120.000 km, fără a produce zgomote, indiferent de gradul de uzură al acestora.

Frâna pneumatică va avea două circuite independente iar presiunile vor fi monitorizate de la bordul autobuzului.

Frâna electrică auxiliară de tip recuperativă, este acționată de aceeași pedală de frână și nu afectează dinamica autobuzului.

Frâna de stație acționează automat discurile pe toate 3 axele la oprirea în stație, la deschiderea ușilor și pentru asistență în rampă dacă autobuzul este cuplat înainte (D-DRIVE) și se deplasează accidental în spate. Frâna de stație poate fi comandată de către conducătorul auto (activare/dezactivare).

Frâna de stație (bus stop) poate fi decuplată din tabloul de bord – motivul acestei cerințe este pentru intervenții în service/atelier.

Gradul de uzură al garniturilor de frână va fi furnizat prin sistemul electronic cu posibilitatea atenționării (vizual și auditiv) conducătorului privind atingerea unui grad de uzură limită.

Curentul electric și tensiunea în motor nu trebuie să depășească valorile limite admise de acesta în regim de frânare, acumulatorii și/sau supercapacitorii stocând energia de frânare recuperată.

Frâna de staționare va fi comandată pneumatic și va acționa pe punțile 2 și 3.

### 6.3.3 Sistemul de direcție

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Acesta va fi asistat (hidraulic, electric, etc.). Amplasarea volanului va fi pe partea stângă având opțiunea de ajustare atât a înălțimii cât și a înclinării acestuia, urmând ca funcția de ajustare să fie inactivă în timpul deplasării autobuzului.

Sistemul de direcție va asigura un unghi de bracare corespunzător pentru a permite obținerea unei raze de viraj a părții exterioare a autobuzelor conform R 107. Articulațiile sferice ale mecanismului vor avea o durată de viață de minim 350.000 km și vor fi de tip "fără întreținere".

#### 6.3.4 Anvelope și jante

Anvelopele autobuzelor vor fi noi, all season, tubeless și de tip premium. Acestea vor respecta cele menționate în Cap. 4 (legislație specifică), și vor fi:

- ✓ Nivel de zgomot clasa A;
- ✓ Clasa energetică minim C;
- ✓ Aderența la carosabil ud minim clasa C.

Presiunea nominală de lucru a anvelopelor va fi marcată pe caroserie în dreptul anvelopelor. Profilul anvelopelor este urban pentru o bună aderență în mediul de operare menționat în Cap. 6. Toate roțile vor fi protejate cu dispozitive antifurt.

Cerința de anvelope premium este completată și motivată de termenul de garanție care trebuie să fie 120.000 km, iar în perioada de garanție a întregului autobuz (350.000 km sau 5 ani) anvelopele vor fi schimbate pe cheltuiala ofertantului.

#### 6.4 Descrierea tehnică a sistemului de tracțiune

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

- ✓ Cu motor electric - reductor mecanic - diferențial;
- ✓ Cu motoare electrice în roți pe puntea/punțile motoare.
- ✓ Cu două motoare electrice - reductoare mecanice - puntea/punțile motoare;

Motorul/motoarele vor fi alimentate de la un invertor, sincrone sau asincrone trifazate, iar accelerarea și decelerarea se va face fără șocuri și vibrații.

##### 6.4.1 Descriere motor electric

Pentru a asigura deplasarea autobuzului pe traseu cu rampă de 12%, **puterea motorului sau puterea cumulată a motoarelor** va fi de **minim 240 kW**.

Ofertantul va prezenta în detaliu în oferta tehnică următoarele (pentru înțelegerea soluției tehnice și pentru mentenanța acestuia):

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- ✓ Caracteristicile motorului sau motoarelor de tracțiune
- ✓ Aparate, dispozitive sau subansamble din sistemul de propulsie
- ✓ Schema electrică și cinematică funcțională a sistemului de pe autobuz.

Motorul/motoarele de tracțiune vor avea: rulmenți capsulați, senzor de turație (pentru monitorizare la bord), senzori de temperatură, control prin intermediul IGBT (insulated-gate bipolar transistor) pentru un consum redus de energie comparativ cu alte soluții și o durată de garanție de minim 500.000 km.

Motorul/motoarele și elementele componente aferente sistemului de tracțiune vor fi amplasate astfel încât întreținerea să se poată face fără demontare.

#### 6.4.2 Descriere punți

**Puntea directoare** este de tip ZF, cu sistem ABS/EBS și are preferabil sistemul de suspensie pneumatic separat de cel cu amortizor telescopic.

**Puntea intermediară** este de tip ZF și este echipată cu sistem ABS.

**Puntea/punțile motoare (de asemenea de tip ZF)** este/sunt puntea/punțile ce asigură transmiterea puterii de la motorului/motoarelor electrice spre roți.

Puntea trebuie să fie de tip carter, cu echipare ABS/ASR/EBS și cu reductor central.

Soluția constructivă care presupune existența unui reductor planetar în butucul roții nu se acceptă. Cerința legată de tipul punților (ZF) provine din faptul că utilizatorul deține know-how legat de acest tip de punte și de asemenea SDV-istica.

#### 6.5 Descriere tehnică acumulatori

Pentru justificarea consumului mediu al autobuzului este nevoie de testul SORT 2. Acesta se va dovedi prin intermediul testului SORT 2, care va fi atestat de un organism acreditat în acest sens. În cazul în care documentele justificative nu sunt în limba română, se va atașa și o traducere autorizată în limba română a acestora.

Acumulatorii vor fi de ultimă generație, cu tehnologie Lithium, cu o densitate mare a energiei înmagazinate, respectiv cu un volum și o masă minimă pentru realizarea autonomiei solicitate, cu o siguranță maximă în exploatare în condițiile climatice în care vor fi exploatare.

\*Acumulatorii vor fi echipați cu un sistem de BMS (Battery Management System) ce urmează a gestiona fluxul energetic și termic la nivelul fiecărei celule din pachetul de baterii. În ceea ce privește managementul energetic, fiecare celulă de baterie trebuie monitorizată pentru a fi demonstrată egalizarea procesului de încărcare, corelată cu regimul specific de încărcare și suprapusă peste regimul termic de exploatare. Același BMS va asigura un management termic corespunzător în așa fel încât plaja de exploatare a celulelor din baterii să fie între valorile de 0 – 35 °C, iar temperatura în exploatare de 16 – 25 °C. Justificarea pentru

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

care BMS-ul să asigure funcționarea în acest spectru funcțional derivă din necesitatea ca autoritatea contractantă să aibă certitudinea țintei minime a pachetului de baterii de minim 7 ani de zile, cu o capacitate de stocare de minim 80%.

**Fiecare modul de baterie va avea montat un senzor de foc / incendiu cu avertizare directă la bordul autobuzului.**

**Bateriile de tracțiune să fie echipate cu senzor de avertizare „siguranță declanșată,, și cale de acces pentru înlocuirea siguranței arse fără să fie demontată bateria complet de pe vehicul. Întreaga responsabilitate a situațiilor de hazard (ex: foc în timpul exploatării, foc în timpul încărcării) care se produc în perioada de garanție sunt asumate financiar exclusiv de către producător prin înlocuirea produselor și compensarea financiară directă a tuturor daunelor produse direct sau indirect de produsul aflat în garanție, la 45 de zile de la producerea acestora.**

Autobuzul va fi dotat cu acumulatori dimensionați corespunzător pentru a asigura **autonomia de minim 190 km.**

Detaliem mai jos strategia și metodologia de încărcare a utilizatorului:

- ✓ Acumulatorii pot fi încărcăți după cum urmează:
  - la stațiile de **încărcare lentă** pe timp de noapte, timp de încărcare **5-6 ore** (plug-in);
  - la stațiile de **încărcare rapide** de pe traseu cu ajutorul unui sistem pantograf montat pe autobuz, timp de încărcare **5 minute\***;

\*Sistemul pantograf este solicitat datorită unui sistem existent similar, montat și operațional la nivelul Municipiului Cluj-Napoca.

În situația în care recuperarea de energie se realizează în tandem, într-un pachet de baterii-supercapacitori, aceștia din urmă vor trebui să asigure o capacitate reală de stocare pentru a asigura deplasarea pentru minim 5 km.

Termenul de garanție acordat pentru acumulatori este de minim 7 ani. Dacă încărcarea bateriilor (capacitatea acestora) se limitează la o valoare mai mică de 80% (valoare raportată la bord) cu toate că autobuzul a fost exploatat în condițiile recomandate se analizează cauza.

Dacă motivul defecțiunii este pachetul/pachetele de baterii acestea trebuie înlocuite de către furnizor. În cazul în care defecțiunea nu este datorită pachetului/pachetelor de baterii, furnizorul are datoria de a remedia defecțiunea în cauză. Dacă defecțiunea nu poate fi remediată sau reapare în termen de 90 de zile de la ultima remediere, furnizorul are obligația de înlocuire a autobuzelor (în perioada de garanție).

La încărcarea totală a bateriei aceasta trebuie să își mențină capacitatea (afișată în bord) de minim 80% din capacitatea inițială.

Dacă capacitatea scade sub 80% din cauza unui defect al acumulatorilor furnizorul va remedia defecțiunea sau va înlocui acumulatorii, iar dacă defecțiunea revine în decursul a 3

luni cauza este autobuzul electric în sine, urmând ca furnizorul să înlocuiască autobuzul respectiv în perioada de garanție.

## 6.6 Descriere tehnică a sistemului de aer comprimat și climatizare

### 6.6.1 Instalația pneumatică

Instalația pneumatică va fi formată din compresor (cu motor electric fără perii), conducte, filtre, rezervor, etc; cu posibilitatea de a crea, stoca și distribui aerul comprimat necesar subsistemelor autobuzului. Rezervorul și conductele vor fi dimensionate și protejate corespunzător.

Instalația pneumatică va fi prevăzută cu un sistem de golire automată și manuală a reziduurilor și cu un rezervor central de colectare pentru a se evita poluarea apei și a solului, golirea rezervorului central făcându-se exclusiv manual.

Pe sașiu, atât în față cât și în spatele autobuzului în vecinătatea dispozitivului de remorcare, va fi amplasată o supapă de acces, pentru suplimentarea întregii instalații pneumatice cu aer comprimat din exterior, în caz de urgență.

### 6.6.2 Sistemul de climatizare

Rolul principal al sistemului de climatizare este de a asigura confortul călătorilor pe tot parcursul anului, indiferent de poziționarea în salon, în mediul de operare descris la Cap. 6. Pentru a asigura acest deziderat, sistemul de climatizare va include un sistem de încălzire (aeroterme în salon, respectiv în cabina conducătorului, care asigură degivrarea întregului compartiment), un sistem de condiționare (cu posibilitatea de comutare răcire/încălzire în funcție de temperatura ambientală) și un sistem de ventilație forțată (care asigură dezaburirea tuturor geamurilor și evacuarea aerului viciat).

**Temperatura din habitacul (post conducere și compartiment pasageri) va fi reglată din autobază și de la postul de conducere, cu posibilitatea de transmitere a acesteia spre server pentru raportare.**

O temperatură de minim +16°C la o temperatură a mediului exterior de -15°C va fi asigurată în salonul pasagerilor de către instalația de încălzire.

Temperatura optimă de confort termic va fi asigurată de instalațiile de aer condiționat, adică cel puțin +22°C la o temperatură exterioară de +37°C.

Fiind vorba despre un salon cu dimensiuni mari, numărul de instalații individuale de condiționare va fi ales corespunzător, pentru asigurarea condițiilor de temperatură.

Împreună cu primul autobuz se vor livra următoarele:

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- ✓ Instalație completă pentru diagnosticare și introducere agent frigorific în instalația de climatizare;
- ✓ Trusă completă pentru detecția pierderilor agent frigorific;
- ✓ Butelie suplimentară față de cea inclusă în aparatura de verificare și umplere cu agent de răcire (capacitate mare pentru transportarea agentului de răcire necesar completării sau umplerii instalațiilor de aer condiționat).

\* Dezideratul de confort ce trebuie asigurat în aceste mijloace de transport, trebuie să tindă în permanență, în mod automat către temperatura de confort specifică corpului uman, utilizată în industria auto, de 22 °C. Specificul transportului în comun, presupune închiderea/deschiderea succesivă a ușilor de acces, fapt ce conduce la un schimb forțat de aer din habitacul cu aerul din mediul ambiant, fapt ce impune ca sistemul de condiționare al aerului să fie dimensionat ținând cont de acest schimb continuu de aer. Motivația acestei solicitări exprese derivă din confortul ce trebuie asigurat călătorilor, acesta fiind un indicator relevant în selecția de utilizare a transportului public, unul din indicii de succes a acestor noi soluții de transport reprezentându-l numărul de pasageri transportați per autobuz.

## 6.7 Descriere tehnică sistem informatic

### 6.7.1 Sistemul de diagnosticare electronică (OBD)

Autobuzele vor avea sistem integrat de diagnosticare electronică prin rețea CAN care va permite comanda, controlul, transmiterea de informații și diagnosticarea tuturor sistemelor, deci implicit va fi conectat cu toate subsistemele autobuzului.

Conform Cap. 6.1.1 toate datele de operare (viteză de deplasare, turația motorului, energie recuperată, nivel energie baterie (SOC), stare sistem climatizare, evaluare izolație conductori de înaltă tensiune, odometru, odometru parțial, consumul de energie individual al fiecărui conducător auto, contorizare călători, etc.) vor fi stocate în computerul de management de trafic (CMT) și vor fi transmise **online și wireless în autobază/locurile de parcare (patru locații ale CTP)** spre serverul din autobază, în vederea analizei acestora și pentru un management corespunzător a întregii flote.

### 6.7.2 Sistemul de numărare a călătorilor

Autobuzul va fi echipat cu sistem de numărare a călătorilor integrat cu CMT, compus din senzori și o componentă de procesare care va permite numărarea călătorilor transportați și va transmite spre server rapoarte care evidențiază linia, stația, vehicul, etc.

Senzorii vor fi protejați anti vandalism și vor asigura o stabilitate la numărare timp de 8 ani (minim).

### 6.7.3 Sistem automat de taxare

Autobuzele vor fi echipate după livrare de către CTP Cluj-Napoca, cu un echipament de ticketing compatibil, integrat în sistemul de ticketing al CTP Cluj-Napoca constituit din:

- ✓ Validatoare (câte un validator pentru fiecare ușă de acces a călătorilor);
- ✓ Computer de bord (o bucată);
- ✓ Tablou siguranțe (o bucată);
- ✓ Echipament de comutație a semnalelor de date (o bucată), etc.
- ✓ Buton pentru pornirea echipamentului de ticketing în bordul vehiculului.

Furnizorul de autobuze va pregăti din fabricație condițiile pentru montarea acestora, respectiv va prevedea locurile pentru montarea acestora și va monta conductoarele necesare (cablaje de alimentare și transmitere de date între validatoare și computer). Furnizorul autobuzelor va acorda asistență tehnică, dacă se va solicita, pentru montarea acestor echipamente, în scopul de a nu afecta instalațiile deja existente pe autobuz.

Prin montarea acestor echipamente de ticketing (care se va face cu aprobarea și la nevoie cu asistența tehnică a furnizorului de autobuze) autobuzele nu își vor pierde perioada de garanție oferită de furnizor.

Notă: Autobuzele vor fi echipate/dotate de către CTP Cluj-Napoca cu echipamente de ticketing, iar montajul se va efectua prin grija CTP Cluj-Napoca.

Autobuzele vor fi echipate din fabrică cu cablaj pentru tensiunea de alimentare și cu cabluri de date, pentru a putea oferi posibilitatea instalării, după livrarea acestora a echipamentelor de ticketing.

Pentru aceasta furnizorul trebuie să pregătească un loc special, pentru amplasarea unui computer de bord care deservește funcționarea echipamentelor de ticketing. Acest computer trebuie să poată fie amplasat în cabina conducătorului auto, trebuie să permită amplasarea și montarea computerului pe bordul autobuzului, prin fixarea acestuia cu un suport de tip talpă metalică, dispus într-un loc cu acces și vizibilitate maximă din partea conducătorului auto. În locul de montare al computerului trebuie să existe un cablu pentru tensiunea de alimentare și un cablu de date conform specificațiilor de cablare. Totodată din această locație trebuie să existe prevăzut un traseu pentru montarea antenei GPS a computerului, antenă care trebuie să ajungă și să fie montată obligatoriu pe exteriorul cabinei autobuzului. Pentru aceasta va fi prevăzut și rezervat din fabrică traseul de trecere a cablului antenei GPS până în exterior, unde va fi necesară montarea unei presetupe care să asigure etanșarea pentru a preveni scurgerile de lichide în interiorul autobuzului. Pe tot traseul până la ieșirea antenei în exterior nu vor exista muchii ascuțite care să poată deteriora cablul, iar dacă există, pe acele zone va fi montat tub copex ignifug riflat și garnituri, presetupe pentru a asigura siguranța cablului.

Structura de cablare livrată din fabrică pentru montarea sistemului automat de taxare:

- ✓ Se va ține cont și se va lua în calcul cablarea pentru cablurile de alimentare și date, astfel încât să fie posibil montajul următoarelor echipamente: un computer în

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

cabinaconducătorului auto, 4 validatoare (câte unul pentru fiecare ușă a autobuzului) sau în locurile stabilite, 1 Switch de comunicații;

- ✓ Se va identifica un loc cu acces facil și ușor în care se va monta un tablou de siguranțe fuzibile și se va oferi posibilitatea montării, instalării și alimentării unui Switch de comunicații;
- ✓ Pentru fiecare validator și pentru computerul de bord se va asigura cablajele necesare, respectiv cablurile de date și cablurile de alimentare. Cablurile de alimentare vor fi realizate din conductori cu o grosimea de minim 1,5 mm, cabluri multifilare care vor porni din tabloul de siguranțe până la locul de amplasare al echipamentelor, fără a fi sertizate sau cu legate prin conectori pe traseu (cablu continuu). La fiecare loc de amplasarea al echipamentelor trebuie să existe un număr de 3 cabluri (plus permanent, plus Ignition, masă). Toate cablurile de alimentare vor fi introduse de la ieșirea din panoul de siguranțe în tub riflat, ignifug până la locația de montare a echipamentului. În locația de montare a validatoarelor pe barele din zona ușilor, cablurile de alimentare vor ieși printr-un orificiu cu diametrul de 20 mm izolat cu o presetupă care va avea rolul de a preveni sertizarea sau deteriorarea cablului. Orificiul va fi făcut pe bară la o înălțime de 1.150 mm de la plafonul de jos al autobuzelor;
- ✓ Pentru fiecare echipament, din locația de montare al tabloului de siguranțe și al Switch-ului se va poza un cablu de comunicare pentru date FTP CAT6. La fiecare capăt al acestui cablu va fi conectată câte o mufă RJ45 ecranată și cu caracteristici de inoxidare a pinilor în timp. Standardul de mufă va fi de tip B și vor fi testate din fabrică pentru a se confirma buna sertizare;
- ✓ Tabloul de siguranțe va fi prevăzut cu câte o siguranță de 5 Ah pentru fiecare cablu. Tabloul va fi conectat la tensiunea principală de alimentare. Pentru cablul plus Ignition se va monta în cabina conducătorului auto un buton ON/OFF care va asigura pornirea, respectiv oprirea tensiunii de alimentare pe toate cablurile de plus Ignition care ajung la toate echipamentele sistemului de ticketing (computer, validatoare etc.);
- ✓ Tabloul de siguranțe, va fi montat și echipat cu siguranțe, cu cablurile sertizate și conectate din fabrică de pe linia de producție. Se va efectua testarea tensiunilor existente pe cablurile care ajung la echipamente în următorul mod: la măsurarea masei cu cablul de plus permanent trebuie să existe tensiune. La măsurarea cablului de masă cu plus Ignition, în cazul în care butonul din cabina conducătorului auto este OFF nu trebuie să existe tensiune. La măsurarea cablului de masă cu plus Ignition în cazul în care butonul din cabina conducătorului auto este ON trebuie să existe tensiune;
- ✓ Pentru cablurile de alimentare cu tensiune de pe traseu vor fi montate circuite electronice de protecție pentru curenți inverși;
- ✓ Fiecare capăt al cablului de alimentare, respectiv al cablurilor de date va fi etichetat și marcat, astfel încât să poată fi identificat cu ușurință locul de plecare și respectiv

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

capătul. Siguranțele vor fi etichetate și marcate pentru o ușoară identificare a cablurilor și a locațiilor pe care le deserveșc;

Din locația tabloului de siguranțe se va asigura alimentarea pentru Switch-ul de comunicații date cu alimentare, masă și plus permanent;

- ✓ Panoul de siguranțe va fi prevăzut cu protecție la tensiune inversă și șocuri de tensiune;
- ✓ Curentul maxim absorbit de instalația de ticketing este de 20 A;
- ✓ Garanția echipamentelor, respectiv buna execuție a lucrărilor de cablare vor intra în sarcina furnizorului, toate lucrările de cablare a echipamentelor beneficiind de o garanție egală cu garanția oferită pentru autobuze.

Pentru a preveni eventuale posibile erori de înțelegere a modului de cablare a cablurilor de alimentare și date, furnizorul va contacta CTP Cluj-Napoca pentru solicitarea de informații suplimentare. În momentul ieșirii din producție și realizării cablajului pentru primul autobuz, furnizorul va informa achizitorul privind acest lucru, pentru ca reprezentanții achizitorului să verifice toate caracteristicile lucrărilor de cablare astfel încât ele să poată fi continuate și pe restul autobuzelor contractate. Achizitorului i se va permite ca pe primul autobuz fabricat să monteze în locația de producție echipamentele de ticketing pentru a verifica buna funcționare a acestora din toate punctele de vedere (montaj, alimentare, transfer de date, funcționare, etc).

#### 6.7.4 Sistem supraveghere video

Autobuzul fi echipat cu instalație de supraveghere video interior și exterior, în concordanță cu legislația în vigoare (R 10) și va fi semnalizat corespunzător. Sistemul va fi de tip CCTV (closed-circuit television) cu o perioadă minimă de înregistrare de 15 zile. Camerele vor avea o rezoluție de minim 1.280x720. Funcționarea sistemului trebuie să poată fi verificată din interiorul postului de conducere prin intermediul unui display care afișează simultan imaginile camerelor montate (toate sau parțial - selectabil).

Camerele cuprinse în sistemul de supraveghere vor fi color, cu înregistrare audio, asigurate anti vandalism, cele exterioare vor fi rezistente la mediul de operare și agenții exteriori prezentați anterior.

Zonele care vor fi monitorizate sunt: lateralul stâng al autobuzului (2 camere), spatele autobuzului (1 cameră), lateralul drept al autobuzului (2 camere față și spate în cazul în care autobuzul este virat), compartimentul călătorilor, inclusiv ușile de acces în cazul în care autobuzul este virat (4 camere), cabina de conducere (1 cameră spre direcția de mers și 1 cameră care să cuprindă conducătorul și bordul) și pantograful (1 cameră).

Sistemul de supraveghere va fi conectat cu CMT astfel încât toate înregistrările să conțină date legate de viteza de deplasare și oră; iar serverul central va putea accesa live-feedul camerelor autobuzului prin intermediul conexiunii permanente GSM.

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Schemele electrice de montare, licența, componenta software de extragere a datelor / editare (tăiere porțiuni video în caz de incident), vor fi incluse în ofertă.

## 6.8 Accesorii

Autobuzele vor avea următoarele accesorii: Oglinzi retrovizoare exterioare, cu sistem de degivrare și ajustare electrică, montate pe suport demontabili, cu posibilitatea rabatării acestora pe lateralele autobuzului; Oglinda dreaptă va fi divizată pentru a putea observa în spate dar și prima ușă; Roată de rezervă și cric; 2 truse medicale cu locaș specific marcat; 2 stingătoare pentru incendiu, în cabina conducătorului (marcat); 2 triunghiuri reflectorizante; Vestă reflectorizantă; Dispozitive de tip ciocan pentru toate ieșirile de urgență sau sistem echivalent de spargere a geamurilor în caz de urgență; 3 seturi de chei: bord/pornire, trape și alte capace, cheie acces ușă, etc; 1 cuplă remorcă față; Lanternă de avarii cu posibilitate de generare semnal luminos intermitent; Cale pentru roți; Cheie deblocare frână de staționare (mecanic); Cheie pentru piulițe roți și pârgă de antrenare; Prize aer comprimat cu set cuple rapide conjugate.

Ofertantul va fi include în prețul ofertei, toată SDV-istica specifică necesară verificării, reglării, întreținerii și reparării autobuzului.

## 6.9 Accesorii specifice pentru întreg lotul de autobuze

- ✓ 1 set unelte speciale și dispozitive pentru toate cele 3 axe cum ar fi: prese rulmenți, truse reparat etriere frână, prese capete de bară-rotule, chei speciale piulițe fuzete, flanșe centrare, manometre presiune aer și ulei.
- ✓ Presă depresare/presare bolțuri fuzete-pivoți axa față;
- ✓ 1 dispozitiv (pomă) de gresare cu cărucior (pentru pivoți, articulație centrală, etc)
- ✓ 1 dispozitiv special pentru service al compresorului de climatizare (ridicare) în vederea înlocuirii uleiului;
- ✓ 1 echipament complet pentru diagnosticare și introducere agent frigorific în instalația de climatizare a bateriilor de tracțiune (separat de cea pentru pasageri și conducător) pentru a asigura regimul termic de exploatare;
- ✓ 1 mega ohmmetru pentru măsurarea rezistenței de izolație;
- ✓ 1 clește ampermetric (1000v dc/ 600A);
- ✓ 1 tester de acumulatori de joasă tensiune 12v/24v;
- ✓ 1 tester pentru măsurarea densității antigelului – refractometru;
- ✓ 1 aparat de jantat/dejantat anvelope pt. jante cu diametru între 14"-26";
- ✓ 1 redresor încărcare acumulatori 12/24V cu robot de pornire boost start;

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- ✓ 1 dulap echipat cu scule necesare pentru efectuarea verificărilor, reviziilor și reparațiilor mecanice cât și cele electrice (scule izolate la 1000v-VDE);
- ✓ 1 dispozitiv (tip cântar) pentru măsurarea forței de apăsare a pantografului;
- ✓ 1 dispozitiv de rectificare a discurilor de frână pe autobuz fără demontarea discurilor.

## 6.10 Descriere tehnică stații de încărcare

Procedura de încărcare a bateriilor de acumulatori ale autobuzelor se face cu ajutorul stațiilor de încărcare **rapidă și lentă**.

Ofertantul declarat câștigător va livra stațiile de încărcare lentă și rapidă împreună cu autobuzele livrate, furnizorul garantând compatibilitatea de 100% între fiecare stație cu fiecare autobuz livrat.

(Conform cap 6.5) Autobuzul va fi dotat cu acumulatori dimensionați corespunzător pentru a asigura **autonomia de minim 190 km**.

Detaliem mai jos strategia și metodologia de încărcare a utilizatorului:

- ✓ Acumulatorii pot fi încărcăți după cum urmează:
  - la stațiile de **încărcare lentă** pe timp de noapte, timp de încărcare **5-6 ore** (plug-in);
  - la stațiile de **încărcare rapide** de pe traseu cu ajutorul unui sistem pantograf montat pe autobuz, timp de încărcare **5-6 minute\***;

\*Sistemul pantograf este solicitat datorită unui sistem existent similar, montat și operațional la nivelul Municipiului Cluj-Napoca.

### 6.10.1 Stații de încărcare rapide

Pentru fiecare 3 buc autobuze livrate se va livra și o stație de încărcare rapidă. Acestea trebuie să fie compatibile cu soluția de încărcare preexistentă pe flota de autobuze aflate în exploatare în cadrul CTP și să corespundă recomandărilor producătorului autobuzelor.

Acestea vor avea următoarele caracteristici:

- ✓ Compatibile cu procedura de încărcare bazată pe norma IEC 61851-23 și procedura de comunicare bazată pe standardul ISO15118/DIN70121
- ✓ Putere de ieșire a încărcătorului pantograf minim 400kW
- ✓ Putere de conectare aproximativ minim 450 kVA
- ✓ Tensiune de încărcare 500-950V
- ✓ Tensiune de alimentare 3x400V/50Hz
- ✓ Alcătuite din : încărcător + stâlp pantograf + cap contact cu apărătoare
- ✓ Dotate cu întrerupător de urgență pe încărcător
- ✓ Izolație galvanică între intrare și ieșire

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- ✓ Grad de protecție minim IP 54/ IK10
- ✓ Comunicare : GSM , 3G/4G/5G;
- ✓ Software pentru monitorizarea in timp real a parametrilor si stocarea lor in timpul procesului de încărcare (date de măsurare, diagrama de putere, graficul de curent, diagrama de tensiune, diagrama energetică, serie unică autobuz conectat la încărcare, temperatura acumulatorilor în timpul încărcării, raport de echilibrare per celulă a BMS, SOC – starea de încărcare a bateriei, SOH – starea de sănătate a bateriei – rata de înregistrare este cu o frecvență de minim 30 secunde pentru toate valorile amintite).
- ✓ Licența software va fi inclusa in prețul oferit pentru toata durata de viață a autobuzelor.
- ✓ Durată medie de funcționare de minim 15 ani.

### 6.10.2 Stații de încărcare lente

Fiecare autobuz va fi livrat împreună cu o stație de încărcare lentă care trebuie să fie compatibilă cu autobuzul si sa aibă recomandarea producătorului autobuzelor.

Acestea vor avea următoarele caracteristici :

- ✓ Tensiune de alimentare : 3 x 400 V a.c./50 Hz
- ✓ Curentul maxim de încărcare : minim 200 A d.c. / 2 x 100 A d.c.
- ✓ Putere maximă de ieșire: minim 120kW / 2x60 kW – când se încarcă două autobuze.
- ✓ Vor efectua egalizarea celulelor bateriilor
- ✓ Vor verifica bateria de acumulatori la scurt circuit
- ✓ Lungime cabluri = 2 x 4,5 metri, secțiune minim 2x50mm<sup>2</sup>
- ✓ Grad de protecție minim IP 54/ IK10
- ✓ Mod de încărcare : IEC-61851-23, ISO 15118, DIN 70121
- ✓ Comunicare : GSM , 3G/4G/5G,
- ✓ Nivelul de zgomot : < 65 dB
- ✓ Intervalul de temperaturi de funcționare : -25°C .....+45°C
- ✓ Priza alimentare CCS Type 2
- ✓ Protecție diferențială pe intrare mai mică sau egală cu 30 mA
- ✓ Sistem de răcire forțată cu pornire automată;
- ✓ Software pentru monitorizarea in timp real a parametrilor si stocarea lor in timpul procesului de încărcare (date de măsurare, diagrama de putere, graficul de curent, diagrama de tensiune, diagrama energetică, serie unică autobuz conectat la încărcare, temperatura acumulatorilor în timpul încărcării, raport de echilibrare per celulă a BMS, SOC – starea de încărcare a bateriei, SOH – starea de sănătate a bateriei – rata de înregistrare este cu o frecvență de minim 30 secunde pentru toate valorile amintite).

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- ✓ Licența software va fi inclusă în prețului oferit pentru toată durata de viață a autobuzelor.
- ✓ Durată medie de funcționare de minim 15 ani.

Fiecare conducător, membru echipa tehnică, etc va avea un card individual. Autobuzul electric va putea fi conectat la stația de încărcare, dar pornirea propriu-zisă a procesului de încărcare va începe numai după validarea cardului individual.

\*Stațiile de încărcare, indiferent de configurația acestora vor trebui să asigure un protocol de comunicare cu autobuzul ce urmează a fi deservit, în vederea recunoașterii tuturor parametrilor evidențiați în aplicația software. Asigurarea compatibilității de comunicare dintre stație și autobuz reprezintă un principiu primordial în ceea ce privește validarea procesului de încărcare, motiv pentru care solicităm ofertanților să asigure și să furnizeze un pachet de teste care să demonstreze compatibilitatea dintre stații și echipamentele de înaltă tensiune ce deservește procesul de încărcare echipat pe autobuze. Solicităm aceste aspecte pentru a avea certitudinea validării timpilor de încărcare din procesul rapid și lent, coroborat cu asigurarea unei transparențe bidirecționale dintre energia distribuită de stație și energia stocată în acumulatorii autobuzului. **Fără acest proces asumat și validat de toate părțile implicate nu se poate începe procedura de recepție a tipurilor de stație furnizate cu ocazia procedurii de achiziție. Montajul stațiilor va fi realizat de către furnizor, pe cheltuiala sa (inclusiv costurile operațiunilor asociate procesului de instalare/proiectare/management a stațiilor), în locațiile specificate și pregătite de către beneficiar/utilizator.**

### 6.11 Siguranță

Autobuzele vor cuprinde sisteme integrate de management termic pentru pachetul de baterii. Fiecare modul de baterie va avea montat un senzor de foc / incendiu cu avertizare directă la bordul autobuzului. Suplimentar, se va realiza o evaluare de izolație/continuitate/supratensiune pentru conductorii de înaltă tensiune;

Pentru a reduce pericolul de electrocutare, sistemele de înaltă tensiune vor fi semnalizate și echipate cu comutatoare generale pentru oprirea acestora. Se va integra și o componentă de decuplare a circuitelor de înaltă tensiune în caz de impact.

Toate măsurile de siguranță menționate în prezentul Caiet de Sarcini, vor corespunde normelor UE.

### 6.12 Managementul operațional și Monitorizarea flotei

Autobuzele electrice noi vor fi integrate în platforma existentă de monitorizare a flotei (THOREB, Fleetman și Fleet Control).

### 6.13 Echipamente, software, licențe și hardware de configurare

**Ofertantul va include în preț toate echipamentele de evaluare / calibrare / diagnosticare a tuturor sistemelor instalate pe autobuz, inclusiv kiturile software și licențele instalate inițial la recepția autobuzului, acestea fiind valabile pe toată perioada de funcționare a autobuzului (15 ani), astfel încât utilizatorul să poată reinstala, recalibra, configura, alimenta toate sistemele instalate. Pentru diagnoză poate fi livrat un singur sistem (laptop, soft, huse, conexiuni specifice) pentru întreg lotul de autobuze.**

### 6.14 Specializarea personalului de întreținere (serviciile de training)

Conform cerințelor RNTR 9, ofertantul va asigura pe costurile sale trainingul personalului responsabil de întreținere/reparare al utilizatorului, dar și autorizarea acestuia pentru a efectua lucrări pe autobuzul contractat, pentru mentenanța, diagnoza și dacă e nevoie repararea sistemelor mecanice, electrice, auxiliare și inclusiv caroserie.

Numărul de specialiști care trebuie specializați va fi 3 (pentru mentenanță și pot fi diferite persoane pentru diferite subsisteme) pe o perioadă de câte 3 zile pentru toate subsistemele precum motor electric, punți, sistem frânare, suspensie, CMT, sistem CCTV, circuite electrice, baterii de acumulatori, sistem diagnosticare prin OBD, server recepție informații flotă, dar și pentru autobuz ca tot unitar.

Va exista și un training la locația utilizatorului, pentru conducătorul / conducătorii autobuzelor (200 conducători), dar și pentru persoanele responsabile cu revizii, reparare caroserie, etc (70 persoane). **Se va asigura de asemenea training pentru utilizarea corespunzătoare și mentenanța stațiilor de încărcare lente și rapide.** Propunerea tehnică va conține și graficul de servicii de training al utilizatorului, după cele menționate în acest subcapitol. **La finalizarea fiecărui training, se va prezenta de către furnizorul programului de training un document care atestă numărul de participanți, scopul trainingului (de ex. mentenanță punți, mentenanță motor/motoare tracțiune, etc.) și perioada de pregătire.**

### 6.15 Marcare, conservare și livrare

Depozitarea, conservarea și ambalarea autobuzelor electrice se vor face pe responsabilitatea și pe cheltuiala furnizorului, în funcție de modul de transport ales.

Livrarea și predarea finală a autobuzelor electrice se va efectua de către furnizor, pe costurile acestuia, respectând termenele de livrare specificate.

Livrarea autobuzelor va avea loc la sediul utilizatorului, Strada Alexandru Vaida Voevod 75, Cluj-Napoca, sau altă adresă stabilită de comun acord cu utilizatorul, unde o echipă formată din experți beneficiarului și ai utilizatorului, vor efectua recepția conform procedurilor din Cap. 8.4.

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

## 6.16 Garanții

Ofertantul are obligația să asigure suport tehnic în perioada de garanție, fapt care va fi cuprins detaliat în ofertă.

Ofertantul este obligat să respecte în ofertă următoarele garanții:

a) garanția de funcționare a autobuzelor electrice: minim **5 ani** sau **350.000 km** (care condiție se îndeplinește prima, 70.000 km/an fiind un parcurs normal), de la data punerii în exploatare. Garanția se referă la autobuz în ansamblu și toate componentele acestuia (altele decât cele de la punctul b);

b) garanții diferite de cea a autobuzului în ansamblu:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| ✓ bateria de acumulatori   | minim 7 ani       |
| ✓ caroserie  | minim 8 ani;      |
| ✓ podea și covor protecție inclusiv lipirea  | minim 8 ani;      |
| ✓ instalația de informare calatori   | minim 8 ani;      |
| ✓ instalațiile audio video<br>(inclusiv LCD extrawide și LCD pentru reclame)   | minim 8 ani;      |
| ✓ instalațiile acces internet, transmitere de date , prelucrare date (server ,<br>echipamente descărcare date , UPC etc) | minim 8 ani;      |
| ✓ instalație numărare calatori   | minim 8 ani;      |
| ✓ garanție pentru vopsea   | minim 15 ani      |
| ✓ anvelope   | minim 120.000 km; |
| ✓ discuri frână  | minim 400.000 km; |
| ✓ Multiplicatorul/demultiplicatorul de turaj   | minim 500.000 km  |
| ✓ motor electric   | minim 500.000 km  |
| ✓ puntea față:   | minim 500.000 km; |
| ✓ punte intermediară:  | minim 500.000 km; |
| ✓ puntea spate (motoare):  | minim 500.000 km. |

c) garanții pentru stațiile de încărcare:

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| ✓ pentru stațiile lente  | minim 5 ani |
| ✓ pentru stațiile rapide | minim 5 ani |

### 6.16.1 Service, întreținere și mentenanță în perioada de garanție

Ofertantul declarat câștigător va susține utilizatorul în vederea licențierii RAR pentru intervenții / service al autobuzelor din ofertă, astfel încât toate intervențiile să se realizeze în autobaza utilizatorului și/sau un service autorizat RAR. Realizarea operațiunilor de întreținere și servizare revin în atribuțiile Ofertantului și vor fi realizate local prin mijloace stabilite de acesta.

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

În garanție, dacă autobuzul este blocat la reparații / remedieri un timp ce depășește termenul din contractul subsecvent, garanția acestuia va fi prelungită cu acea perioadă de timp.

Luând în considerare manualul de întreținere și revizii, toate intervențiile vor fi realizate de personalul utilizatorului în autobază, pe cheltuiala acestuia. În ofertă va fi prezentă și lista cu toate consumabilele și materialele pentru revizii, inclusiv anvelopele.

Toate manualele (service, revizii, consumabile, timpi de revizie, piese de schimb, etc.) vor fi livrate în 3 exemplare tipărite sau în format electronic. Toate consumabilele (uleiuri, vaseline, filtre, etc.) și piesele de schimb din cadrul reviziilor vor fi livrate utilizatorului și stocate de către acesta (livrarea acestora se va face prin cooperarea furnizorului cu reprezentantul de service al utilizatorului, eșantionat pentru a asigura calitatea produselor) și vor fi suportate financiar de către furnizor. Stocul minim trebuie să asigure mentenanța pe o durată de 3-6 luni pentru întreaga perioadă de garanție. Odată cu **primul autobuz** livrat, vor fi livrate și componentele necesare pentru mentenanța zilnică și întreținerile planificate. Conform etapei 1 din Cap. 8.4.1., dacă componentele necesare pentru mentenanța zilnică și întreținerile planificate nu vor fi livrate, nu se va realiza recepția.

Pentru a asigura buna funcționare a autobuzelor, vor exista întâlniri trimestriale între utilizator și furnizor unde se va analiza funcționarea autobuzelor, defecțiuni, revizii, remedieri, timpi de imobilizare, etc.

Mentenanța zilnică, întreținerea planificată se vor face la autobaza utilizatorului, pe costurile acestuia.

În cazul apariției de defecțiuni minore din vina furnizorului, în garanție, acestea sunt remediate pe cheltuiala acestuia, cu personalul acestuia și pe răspunderea acestuia. Defecțiunile majore din vina furnizorului, apărute în perioada de garanție, sunt remediate de asemenea pe cheltuiala acestuia și răspunderea acestuia, dar în service-ul autorizat RAR recomandat de către acesta. După remedierea defecțiunilor (minore sau majore), autobuzul va îndeplini în continuare performanțele din oferta inițială.

În cazul apariției de defecțiuni care nu sunt din vina furnizorului (ex. accident rutier) și utilizatorul nu le poate repara, vor fi remediate în service-ul autorizat RAR recomandat de către furnizor, cu piese și componente livrate de furnizor, pe cheltuiala utilizatorului. Utilizatorul va cere ofertă de preț (în lei, exclusiv TVA) pentru toate componentele necesare și pentru intervenție.

#### 6.16.2 Defecțiuni sistemice și vicii ascunse

Viciul ascuns reprezintă deficiențe ale unui bun, care îi afectează utilitatea, făcând-o să scadă și nu se pot descoperi la o cercetare cât mai atentă și mai serioasă, pe care orice cumpărător este obligat să o facă fie personal, fie apelând la o persoană de specialitate.

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

În perioada de garanție, într-un interval de 12 luni, dacă apar defecte sau uzuri anormale la mai mult de 25% din autobuzele livrate, acestea vor fi considerate defecte de fabricație.

Furnizorul se obligă să remedieze defectele de fabricație și viciile ascunse pentru toate subansamblurile autobuzelor, pe toată durata de viață a acestora.

Ofertantul declarat câștigător este obligat să livreze, la cererea beneficiarului, piese de schimb pentru autobuze, minim 15 ani (durata de viață a autobuzului) de la livrarea ultimului autobuz din lotul contractat. **La depunerea ofertei, ofertantul va depune de asemenea un centralizator cu piese de schimb pentru autobuze, cu prețuri în euro.**

\*\* În situația în care beneficiarul califică și notifică producătorul cu privire la apariția defectelor sistemice în perioada de garanție sau de post-garanție, producătorul, pe propria cheltuială, urmează a furniza o soluție tehnică alternativă ce urmează a fi implementată pe toate autobuzele livrate, iar acest subansamblu/reper sau echipament înlocuit urmează să intre într-o perioadă de garanție de 5 ani, indiferent de etapa în care se produce montajul. În situația în care părțile (beneficiarul și producătorul), nu agreează soluția tehnică furnizată, beneficiarul își rezervă dreptul de a utiliza garanția de bună execuție în integralitatea acestuia, pentru a identifica pe piața liberă o soluție tehnică alternativă, iar implementarea acesteia nu va conduce la pierderea niciunui tip de garanție asumată de către producător.

#### 6.17 Penalizări și rezolvarea defecțiunilor în garanție

Modul de rezolvare și consemnare a defecțiunilor tehnice apărute în perioada de garanție va fi prezentat în propunerea tehnică a ofertantului, acesta de asemenea prezentând un angajament ferm în ceea ce privește timpul de rezolvare a defecțiunilor reclamate în perioada de garanție. Defecțiunile vor fi constatate de către reprezentantul beneficiarului/utilizatorului în prezența reprezentantului furnizorului. Neprezentarea reprezentantului furnizorului într-un interval de maxim 48 de ore pentru constatare va duce la întocmirea unilaterală a unui proces verbal de constatare întocmit de reprezentantul beneficiarului urmând a fi trimis prin e-mail furnizorului. Defecțiunile către furnizor vor fi notificate la scurt timp după constatare prin e-mail și telefonic către reprezentantul de service al furnizorului. Garanția autobuzului electric se va prelungi în cazul în care durata imobilizării acestuia depășește 2 zile calendaristice cu numărul zilelor de imobilizare. În cazul în care în termenul de garanție apar defecțiuni ce duc la accidente soldate cu pagube materiale și/sau vătămarea corporală a călătorilor sau a personalului de exploatare, furnizorul va suporta daunele directe și indirecte conform prevederilor contractuale și a legislației în vigoare. Defecțiunile apărute în perioada de garanție ce duc la incapacitatea realizării de venituri de către utilizator în urma imobilizării autobuzului electric va duce la perceperea unor daune directe și indirecte.

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Defecțiunile apărute în termenul de garanție ce nu necesită demontări de agregate/echipamente se va realiza fără penalizări în maxim 3 zile, iar pentru cele ce necesită demontare de echipamente în termen de maxim 6 zile de la întocmirea notificării transmise către ofertant. Furnizorul va plăti daune calculate în conformitate cu clauzele ce vor fi prevăzute în contractul de achiziție în cazul în care remedierea defecțiunilor în termenul de garanție nu se realizează la termen. Numărul de disponibilitate a fiecărui autobuz electric va fi de 347 de zile pe an din totalul de 365.

Defecțiunile cauzate de accidente de circulație sau acte de vandalism nu se consideră defecțiuni în termen de garanție.

## 7 Cerințe specifice Municipiului Cluj-Napoca

Achiziționarea de autobuze electrice articulate noi care având autonomie minim 190 km în orice condiții. Toate aceste autobuze vor fi cu podea complet coborâtă, fără trepte pentru călătorii aflați în picioare, caroserie CE și sunt destinate transportului urban de călători în Municipiul Cluj Napoca, cod CPV 34144910-0 (Autobuze electrice).

Ofertantul va prezenta arhitectura întregului sistem informatic instalat pe autobuz cât și arhitectura privind comunicarea online cu echipamentele specific de la nivelul locațiilor fixe (autobuze, platforme de parcare, modul de comunicare, etc.) și a sistemului de comunicare date/informații în timp real.

### 7.1 Design exterior și coduri de culoare

În situația în care ofertantul va fi declarant câștigător, acesta trebuie să își asume designul, respectiv particularizarea prin culorile flotei preexistente după cum urmează:

Vopsirea exterioară și inscripționările (interioare și exterioare) se vor face conform legislației în vigoare de către ofertant.

În funcție de construcția elementelor de caroserie, furnizorul și beneficiarul vor stabili modul de vopsire exterior al autobuzului.

Codurile RAL utilizate în cadrul CTP sunt:

- ✓ Mov – RAL 4008 pentru vopsirea zonei de deasupra geamurilor și ușilor, aproximativ jumătatea inferioară din zona de sub geamurile laterale în funcție de construcția elementelor de caroserie, zona superioară a pasajului roților, barele de protecție față și spate.
- ✓ Gri – RAL 7045 aproximativ jumătatea superioară a zonei de caroserie de sub geamuri în funcție de construcția elementelor de caroserie, partea din față și din spate.
- ✓ Negru – RAL 9005 si/sau 9017, diferite elemente în funcție de construcția caroseriei
- ✓ Alb – RAL 9010 acoperiș, cutie climă.

Se va adăuga de asemenea sigla Municipiului Cluj-Napoca, pe partea stângă a autobuzului.

### 7.2 Documentații

#### 7.2.1 Cerințe privind documentația de ofertă

Oferta va fi formulată în limba română și va conține toate modalitățile de îndeplinire (declarație pe proprie răspundere ofertant, certificat de conformitate (CoC), certificat de omologare, rapoarte de măsurători, avize emise de autorități, etc.) a celor expuse în prezentul Caiet de Sarcini (traducerile autorizate din alte limbi sunt admise), inclusiv:

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- ✓ Manualul de utilizare al autobuzului (destinat conducătorului);
- ✓ Manualul de utilizare și accesoriile sistemului de informare călători audio-video;
- ✓ Manualul de întreținere și revizii, cu toate planificările aferente celor 15 ani;
- ✓ Pentru dovada dimensiunilor principale ale autobuzului, organizarea cabinei de comandă (total separată) precum și dispunerea scaunelor, vor fi atașate desene de ansamblu din care să reiasă aceste date.
- ✓ Catalog piese de schimb;
- ✓ Catalog/listă consumabile;
- ✓ Toate schemele electrice din cadrul autobuzului;
- ✓ Schemele aferente instalației de aer condiționat;
- ✓ Schemele aferente instalației de încălzire;
- ✓ Schemele circuitului pneumatic;

La ofertă se vor atașa de asemenea:

- ✓ Copia sau originalul documentației de omologare a autobuzelor din ofertată, de unde reiese faptul că sunt omologate cu certificate de omologare emise de către RAR sau de către autoritățile abilitate într-un stat membru UE.
- ✓ Angajamentul ferm al ofertantului, prin care se obligă că, în cazul în care oferta sa va fi declarată câștigătoare, va prezenta toate documentele necesare, pentru obținerea numărului național de registru, a cărții de identitate a autovehiculului, pe cheltuiala și riscul său, fără obligații din partea beneficiarului;
- ✓ Declarația angajament pe propria răspundere a ofertantului, că ofertantul va asigura pe costurile sale trainingul personalului responsabil de întreținere/reparare (al utilizatorului) al autobuzelor și a stațiilor de încărcare lentă / rapidă, conform Cap. 6.13.
- ✓ Declarație de asigurare a tuturor consumabilelor necesare reviziilor tehnice conform Cap. 6.15.1.
- ✓ Documente care confirmă/atestă că service-ul specificat este abilitat/calificat pentru operațiunile de service pentru echipamentele/produsele care fac obiectul contractului (din zona Metropolitană Cluj-Napoca), conform Cap. 6.15.1.
- ✓ Declarație de asigurare a tuturor componentelor software timp de 15 ani pentru toate subsistemele autobuzelor;
- ✓ Declarație de asumare a remedierii viciilor ascunse, conform Cap. 6.15.2.
- ✓ Copia sau originalul al certificatului de conformitate CE emis de producător;
- ✓ Declarație / certificat de conformitate pentru producția de acumulatori conform DNSH (Do No Significant Harm);
- ✓ Rezultatele testului SORT 2 corespunzător autobuzului electric.

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

### 7.2.2 Documente necesare fiecărui autobuz

- ✓ Cartea de identitate, eliberată de Registrul Auto Român;
- ✓ Certificatul de conformitate emis de producătorul vehiculului;
- ✓ Certificat de calitate;
- ✓ Certificat de garanție;
- ✓ Carnet service ;
- ✓ Manualele de utilizare pentru toate subsistemele echipate;

### 7.2.3 Documente necesare pentru service (al autobuzelor și stațiilor)

- ✓ Manualul de utilizare și scheme bloc a tuturor stațiilor de încărcare (lente, rapide);
- ✓ Manualul de întreținere și revizii, cu toate planificările aferente celor 15 ani;
- ✓ Manuale de utilizare a tuturor componentelor software ale subsistemelor echipate;
- ✓ Catalog piese de schimb;
- ✓ Catalog/listă consumabile;
- ✓ Manual de reparații care conține pas cu pas toate operațiile de reparare a subansamblelor;
- ✓ Manual cu realizarea diagnosticării autobuzului pas cu pas prin intermediul OBD, pentru toate sistemele din dotarea autobuzelor, cu lista erori și modalități de reparare a defecțiunilor;
- ✓ Toate schemele electrice din cadrul autobuzului;
- ✓ Schemele aferente instalației de aer condiționat;
- ✓ Schemele aferente instalației de încălzire;
- ✓ Schemele circuitului pneumatic;
- ✓ Schema funcțională a sistemului de frânare;
- ✓ Manuale utilizare indicatoare de traseu (Cap. 6.1.6)

### 7.2.4 Facturare și plăți în cadrul Contractului

- ✓ Plățile care urmează a fi realizate în cadrul contractului se vor face numai după înregistrarea facturii ca urmare a aprobării de către Autoritatea/entitatea Contractantă a produselor aferente activităților efectuate de Contractant, în condițiile Caietului de sarcini.
- ✓ Plata contravalorii Produselor furnizate se face prin virament bancar, în baza facturii, emisă de către Contractant pentru suma la care este îndreptățit conform prevederilor contractuale, direct în contul Contractantului indicat pe factură.
- ✓ Termenul de plată este de maxim 60 de zile de la înregistrarea facturii în original la sediul Autorității/entității contractante în condițiile stabilite mai sus.
- ✓ Moneda utilizată în cadrul prezentului Contract: LEU

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- ✓ Facturile furnizate vor fi emise și completate în conformitate cu legislația română în vigoare.
- ✓ Dacă factura are elemente greșite și/sau greșeli de calcul identificate de Autoritatea/entitatea Contractantă, și sunt necesare revizuri, clarificări suplimentare sau alte documente suport din partea Contractantului, termenul de 60 de zile pentru plata facturii se suspendă. Repunerea în termen se face de la momentul îndeplinirii condițiilor de formă și de fond ale facturii.
- ✓ Contractantul este răspunzător de corectitudinea și exactitatea datelor înscrise în facturi și se obligă să restituie atât sumele încasate în plus cât și foloasele realizate necuvenit, aferent acestora. Sumele încasate în plus, cât și foloasele necuvenite aferente acestora (pe perioada de la încasare până la constatarea lor), vor fi stabilite în urma verificărilor executate de către Organele de Control Intern ale contractantului sau alte Organisme de control abilitate de lege.
- ✓ Autoritatea/entitatea Contractantă are dreptul de a acorda avans furnizorului, dacă acesta solicita, numai contra unui instrument de garantare emis în condițiile legii, de o societate bancară sau o societate de asigurări și a graficului de returnare a avansului și numai în limita valorică de până la 30% din valoarea contractului. Cuantumul avansului se va putea ajusta în funcție de modificările legislative aparute în timpul executării contractului. Returnarea avansului se va face în funcție de prevederile legale în vigoare

#### 7.2.5 Obligațiile principale ale Autorității/entității contractante

- ✓ Autoritatea/entitatea contractantă va pune la dispoziția Contractantului, cu promptitudine, orice informații și/sau documente pe care le deține și care pot fi relevante pentru realizarea Contractului.
- ✓ Autoritatea/entitatea contractantă se obligă să respecte dispozițiile din Caietul de sarcini.
- ✓ Autoritatea/entitatea contractantă își asumă răspunderea pentru veridicitatea, corectitudinea și legalitatea datelor/informațiilor/documentelor puse la dispoziția Contractantului în vederea îndeplinirii Contractului. În acest sens, se prezumă că toate datele/informațiile, documentele prezentate Contractantului sunt însușite de către conducătorul unității și/sau de către persoanele în drept având funcție de decizie care au aprobat respectivele documente.
- ✓ Autoritatea/entitatea contractantă va colabora, atât cât este posibil, cu Contractantul pentru furnizarea informațiilor pe care acesta din urmă le poate solicita în mod rezonabil pentru realizarea Contractului.
- ✓ Autoritatea/entitatea contractantă are obligația să desemneze, în termen de 3 zile de la semnarea contractului, persoana de contact.

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

- ✓ Autoritatea/entitatea Contractantă se obligă să recepționeze produsele furnizate și să certifice conformitatea astfel cum este prevăzut în Caietul sarcini.
- ✓ Autoritatea/entitatea Contractantă poate notifica Contractantul cu privire la necesitatea revizuirii/respingerea Produselor. Solicitarea de revizuire/respingerea va fi motivată, cu comentarii scrise. Autoritatea/entitatea contractantă are dreptul de a rezoluționa/rezilia contractul atunci când se respinge produsul livrat, de 2 ori, pe motive de calitate.
- ✓ Recepția produselor se va realiza conform procedurii prevăzute în Caietul de sarcini.
- ✓ Autoritatea/entitatea contractantă se obligă să plătească Prețul Contractului către Contractant, în termen de maximum 60 de zile de la înregistrarea facturii în original la sediul său și numai în condițiile Caietului de sarcini.
- ✓ Contractantul va emite factura împreună cu documentele justificative în conformitate cu prevederile Caietului de sarcini privind aprobarea Raportului de activitate aferent activității/perioadei pentru care se solicită plata.

### 7.3 Specificații funcționale

#### 7.3.1 Performanțe dinamice ale autobuzului electric

- ✓ viteza de deplasare va fi limitată la **50 km/h** cu ajutorul unui dispozitiv limitator de viteză reglabil numai de către personal tehnic autorizat (indisponibil conducătorului);
- ✓ decelerația medie, va fi de minim 3 m/s<sup>2</sup>;

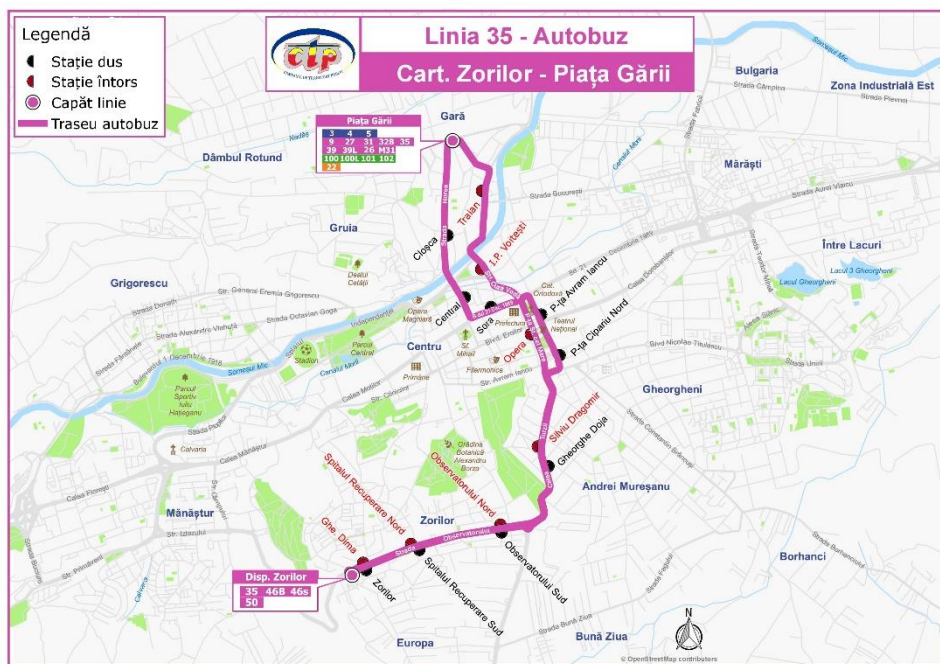
#### 7.3.2 Traseele pe care vor circula

Conform studiului de oportunitate, autobuzele electrice articulate vor fi exploatate pe următoarele linii: 35, 46B, 24B, 21, 31, 36B, 52.

Detaliile aferente fiecărei linii pot fi accesate:

- ✓ Linia 35: <https://ctpcj.ro/index.php/ro/orare-linii/linii-urbane/linia-35>
- ✓ Linia 46B: <https://ctpcj.ro/index.php/ro/orare-linii/linii-urbane/linia-46b>
- ✓ Linia 24B: <https://ctpcj.ro/index.php/ro/orare-linii/linii-urbane/linia-24b>
- ✓ Linia 21: <https://ctpcj.ro/index.php/ro/orare-linii/linii-urbane/linia-21>
- ✓ Linia 31: <https://ctpcj.ro/index.php/ro/orare-linii/linii-urbane/linia-31>
- ✓ Linia 36B: <https://ctpcj.ro/index.php/ro/orare-linii/linii-urbane/linia-36b>

- ✓ Linia 52: <https://ctpcj.ro/index.php/ro/orare-linii/linii-urbane/linia-52>



Traseul liniei 35

#### 7.4 Durata de funcționare și durata de utilizare fără reparație generală

Pentru autobuzul electric:

- ✓ durata de funcționare: minim 15 ani;
- ✓ durata de utilizare fără reparație generală: minim 7 ani.

Pentru stațiile de încărcare:

- ✓ durata de funcționare: minim 15 ani;
- ✓ durata de utilizare fără reparație generală: minim 5 ani.

## 8 Anexe:

### 8.1 Centralizator tehnic

Nr.	Denumire cerință	Modalitate de îndeplinire (declarație pe proprie răspundere ofertant, certificat de conformitate, certificat de omologare, rapoarte de măsurători, avize emise de autorități, etc.)
1.	Verificare a certificatului de omologare emis de către RAR.	
2.	Îndeplinire cerințe minime (enumerare în Cap 3) privind principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență ( <b>2021/C58/01</b> )	
3.	Autobuzele sunt proiectate pentru a funcționa în regiunea de nord cu climat temperat și trebuie să asigure funcționarea fiabilă în următoarele condiții de mediu: Temperatura ambiantă: -35°C. ... + 45°C; umiditatea relativă maximă (la o temperatură ≤ 25°C): 98 %; altitudinea maximă de la nivelul mării va fi până la 1000 m; agenți exteriori: ploaie, ceață, praf, zăpadă, noroi, chiciura, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.	
4.	Îndeplinire cerințe conform R107, R 51, R 80, R 68, R89, HG 899/2003, R 43, R46, R 39, UE 165/2014, R 48, R 10, R13, R 69, UE 19/2011, CE 661/2009, UE 2144/2019, UE 858/2018, Ordin 2132/2005, Ordin 211/2003, Directiva 2004/42/CE, OG 5/2011, CE 2020/740, R 117, Directiva 2006/66/CE, Directiva 2006/40/CE, Directiva 2014/94/UE OG, 92/2011, HG 856/2002, Directiva 2008/98/CE, Legea 249/2015, HG 942/2017, R 181, Legea 448/2006, Directiva	

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

	97/27/CE, Ordonanța 21/ 1992 (declarație pe propria răspundere)	
5.	Caroseria va fi autoportantă, iar podeaua autobuzelor va fi complet coborâtă pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare. Autobuzele vor fi echipate cu minim 4 uși duble a câte două foi fiecare, cu funcționare automată, amplasate pe partea dreaptă. Garanția pentru stratul anticoroziv va fi de 15 ani, iar pentru caroserie de 8 ani.	
6.	Postul de conducere împreună cu amplasamentul comenzilor va fi realizat conform standardelor și reglementărilor în vigoare, într-o concepție modernă și cu o vizibilitate bună pentru conducătorul autovehiculului, cu separare completă și etanșă față de compartimentul pasagerilor.	
7.	Ofertantul va specifica în kg: masa proprie, masa utilă, masa totală a autobuzului, precum și repartitia sarcinilor pe punți.	
8.	Atât autobuzele electrice cat si statiile de încărcare (lente, rapide) au o durată medie de funcționare de minim 15 ani. Termenul de garanție pentru autobuzele electrice si pentru statiile de încărcare este de minim 5 ani. Termenul de garanție acordat pentru bateriile electrice este de minim 7 ani.	
9.	Soluția constructivă a unității electrice de tracțiune a autobuzelor electrice poate fi din punct de vedere constructiv: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cu motor electric - reductor mecanic - diferențial;</li><li>✓ Cu motoare electrice în roți pe puntea/punțile motoare.</li><li>✓ Cu două motoare electrice - reductoare mecanice - puntea/punțile motoare;</li></ul>	
10.	Motorul/motoarele de tracțiune vor avea: rulmenți capsulați, senzor de turație (pentru monitorizare la bord), senzori de temperatură, control prin intermediul IGBT (insulated-gate bipolar transistor) pentru un	

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

	consum redus de energie comparativ cu alte soluții și o durată de bună funcționare de minim 500.000 km.	
11.	Ofertantul va completa: ✓ Puterea maximă (kW); ✓ Moment motor maxim (Nm).	
12.	Motorul/motoarele vor fi alimentate de la un invertor, sincrone sau asincrone trifazate, iar accelerarea și decelerarea se va face fără șocuri și vibrații.	
13.	Toate sistemele/subsistemele de pe acoperiș vor avea grad de protecție minim IP 55. Instalația electrică va conține obligatoriu, pe lângă echipamentele de tracțiune și frânare, următoarele: ✓ Întrerupător automat de protecție; ✓ Filtru de paraziți radio; ✓ Dispozitiv de sesizare a tensiunii periculoase pe caroserie care va avea ca referință diferența de potențial între caroserie și carosabil, controlat de microprocesor monitorizat de computerul de bord.	
14.	Acumulatorii vor fi cu tehnologie Lithium, cu o siguranță maximă de exploatare în condițiile climatice în care vor fi exploatare. Garanția fiind de 7 ani, perioadă în care acumulatorii își vor menține capacitatea (minim 80 % din capacitatea inițială).	
15.	Fiecare autobuz va fi livrat împreună cu o stație de încărcare lentă care trebuie să fie compatibilă cu autobuzul și să aibă recomandarea producătorului autobuzelor. Acumulatorii pot fi încărcăți la stațiile de încărcare lentă pe timp de noapte, timp de încărcare 5-6 ore (plug-in);	
16.	Stația de încărcare rapidă (400 kW) trebuie să asigure acumulatorilor autobuzului o energie mare în maxim 5-6 minute prin conectarea autobuzului la stație cu sistem pantograf (montat pe autobuz).	
17.	Sistemul de tracțiune va avea integrat un sistem de măsurare și memorare a stării de încărcare a acumulatorilor, a consumului de energie electrică, energia recuperată, astfel încât acestea să poată fi transmise serverului central și create rapoarte de consum de energie.	

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

18.	Designul punților va fi unul care va asigura podeaua integral coborâtă pentru pasagerii în picioare. Puntea/punțile motoare vor avea echipare ASR, ABS și EBS și vor fi de tip carter cu reductor central.	
19.	Instalația pneumatică va fi prevăzută cu un sistem de golire automată și manuală a reziduurilor și cu un rezervor central de colectare pentru a se evita poluarea apei și a solului, golirea rezervorului central făcându-se exclusiv manual.	
20.	Suspensia va fi gestionată electronic și integral pneumatică cu posibilitatea de ridicare, la comanda expresă a conducătorului (minim 100 mm), a vehiculului pe toate cele trei axe, la viteze sub 20 km/h; la viteze mai mari de 20 km/h suspensia revenind la setarea inițială. Suspensia va avea funcție de îngenunchiere.	
21.	Sistemul de frânare va fi unul combinat, pneumatic și electric (cu recuperarea energiei de frânare minim 70 % - valoarea indicată urmează a fi raportată în sistemul de management al autobuzului prin corelarea a două valori: energia recuperată prin frânare, respectiv energia stocată în acumulatori/supercapacitori, la 100 km).	
22.	Frâna de staționare va fi comandată pneumatic și va acționa pe punțile 2 și 3.	
23.	Frâna electrică auxiliară de tip recuperativă, este acționată de aceeași pedală de frână și nu afectează dinamica autobuzului.	
24.	Frâna de stație acționează automat discurile pe toate 3 axele la oprirea în stație, la deschiderea ușilor și pentru asistență în rampă dacă autobuzul este cuplat înainte (D-DRIVE) și se deplasează accidental în spate. Frâna de stație poate fi comandată de către conducătorul auto (activare/dezactivare).	
25.	În momentul atingerii limitei inferioare de uzură a garniturilor de frână, conducătorul va fi avertizat la bordul autobuzului.	
26.	Sistemul de direcție va fi asistat (hidraulic, electric, etc.). Amplasarea volanului va fi pe partea stângă	

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

	având opțiunea de ajustare atât a înălțimii cât și a înclinării acestuia, urmând ca funcția de ajustare sa fie inactivă în timpul deplasării autobuzului.	
27.	Anvelopele autobuzelor vor fi noi, all season, tubeless și de tip premium. Acestea vor respecta cele menționate în Cap. 4 (legislație specifică), și vor fi: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nivel de zgomot - clasa A;</li><li>✓ Clasa energetică - minim C;</li><li>✓ Aderența la carosabil ud - minim clasa C.</li></ul>	
28.	Toate prevederile directivelor CE și regulamentelor CEE-ONU în vigoare vor fi respectate la construcția caroseriei (inclusiv R107)	
29.	Ușile vor asigura menținerea temperaturii interioare, vor fi cu geamuri ce va acoperi o suprafață de minim 80% din suprafața totală a ușii și asigură protecția la strivire a călătorilor.	
30.	Geamurile laterale vor avea o porțiune rabatabilă/culisantă în partea superioară și trebuie să asigure o ventilație naturală a compartimentului pentru călători.	
31.	Materialul utilizat pentru scaunele pasagerilor va fi armat cu fibră de sticlă sau mase plastice, cu proprietăți anti graffiti și tapițerie rezistentă la uzură.	
32.	Separarea postului conducătorului se va face complet și etanș față de salonul călătorilor, până la ușa de acces.	
33.	Tabloul de bord va fi unul modern și ergonomic, conectat la un computer de bord în comunicare prin intermediul CAN (Controller Area Network), cu funcție de diagnosticare la bord prin OBD.	
34.	Podeaua autobuzelor va fi complet coborâtă pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare, din material cu proprietăți ignifuge, hidrofuge, termoizolante și fonoabsorbant.	
35.	Facilitarea accesului pentru pasagerii cu dizabilități (cu cărucior rulant) sau pasagerii cu cărucioare pentru copii (conform R107) se va face pe ușa a 2-a a autobuzului prevăzută cu rampă.	

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

36.	Sistemul de climatizare va include un sistem de încălzire (aeroterme în salon, respectiv în cabina conducătorului, care asigură degivrarea întregului compartiment), un sistem de condiționare (cu posibilitatea de comutare răcire/încălzire în funcție de temperatura ambientală) și un sistem de ventilație forțată (care asigură dezaburirea tuturor geamurilor și evacuarea aerului viciat).	
37.	Pentru a asigura o fiabilitate sporită, lămpile vor fi cu LED-uri, iar farurile exterioare vor fi amplasate în incinte etanșe și vor avea puncte de scurgere a condensului dacă este cazul.	
38.	Tabloul de distribuție și compartimentul acumulatorilor (fiecare pachet) vor avea acces din exterior cu cheie de acces specifică și vor fi protejați de agenții exteriori. În tabloul de distribuție va exista o schemă simplificată de conexiuni în limba română, schemele complexe regăsindu-se în manualul de scheme electrice.	
39.	Autobuzul va fi echipat cu o magistrală de date standardizată (CAN) care va permite computerului de bord să comunice cu toate dispozitivele și echipamentele de pe magistrală care trebuie monitorizate. Acesta va comunica cu CMT pentru a putea transmite date mai departe spre serverul din autobază.	
40.	Sistemul audio transmite semnal de la microfon (prioritar 1), unitatea de anunțuri de tip voce (prioritate 2), radio sau CD sau USB (prioritate 3).	
41.	Ofertantul este obligat să respecte în ofertă următoarele garanții: a) garanția de funcționare a autobuzelor electrice b) garanții diferite de cea a autobuzului in ansamblu c) garanții pentru stațiile de încărcare.	
42.	Autobuzele electrice oferite vor avea capacitatea de a circula cu numărul maxim de pasageri, cu toate echipamentele auxiliare în funcțiune și cu viteză maximă, pe un drum cu panta de 15%.	

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

## 8.2 Fișe de evaluare

### 8.2.1 Fișa de evaluare autobuz

Fișa tehnică nr.1  
Autobuz electric – specificații tehnice

Nr.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1.	<p><b>Parametri tehnici și funcționali:</b></p> <p><b>A. Dimensiuni exterioare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ lungime totală cuprinsă în intervalul 17.900 mm - 18.800 mm, dacă nu se ține cont de dimensiunile oglinzilor exterioare;</li> <li>✓ înălțime totală de maxim 3.500 mm;</li> <li>✓ lățime totală de maxim 2.600 mm, dacă nu se ține cont de dimensiunile oglinzilor;</li> <li>✓ înălțimea podelei va respecta R 107 (podea complet coborâtă pentru pasagerii în picioare);</li> </ul> <p>Uși acces: minim <b>4 usi duble</b> a câte două foi fiecare, situate pe partea dreaptă având funcționare automată;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lățime ușa cu doua foi 1.200 mm (minim)</li> <li>✓ Deschidere uși 1.200 mm (minim)</li> <li>✓ Arie cu geamuri ce va acoperi ușa - 80 % (minim )</li> <li>✓ Parbriz/lunetă/geam – Duplex</li> <li>✓ Capacitate călători - 130</li> </ul>		

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

<p>✓ Locuri pe scaune (plus conducător)- minim 40</p> <p><b>B. Performanțe</b></p> <p>✓ Viteza maxima (cu DLV) limitată la 50 km/h;</p> <p>✓ Decelerația medie garantata, in regim de frânare de la 50 km/h pana la oprire, va fi de minim 3 m/s<sup>2</sup>;</p> <p>✓ Frâna de staționare va permite menținerea vehiculului oprit, încărcat la sarcina maximă, pe o pantă sau rampă de min. 18 %</p> <p>✓ Autonomie de minim 190 km;</p> <p><b>C. Caracteristici dinamice</b></p> <p>✓ Un unghi de degajare și atac de minim 7°;</p> <p>✓ Stabilitate de minim 12% în pantă și în rampă, cu încărcare maximă;</p> <p>✓ Raza interioară de viraj 5.300 mm;</p> <p>✓ Raza exterioară de viraj 12.500 mm.</p> <p><b>D. Caracteristici mecanice</b></p> <p>✓ Suspensie față - Funcție kneeling</p> <p>✓ Suspensie punte intermediară/spate – Funcție kneeling</p> <p>✓ Dotare punte față - EBS / ABS</p> <p>✓ Dotare punte spate - EBS/ABS/ASR</p> <p>✓ Dotare punte intermediară- ABS</p> <p>✓ Sistem de frânare auxiliar – Recuperativ</p> <p>✓ Frână de staționare pantă - minim 18 %</p> <p>✓ Frână de stație – DA</p>		
---	--	--

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sistem direcție - Asistat</li><li>✓ Aer comprimat - Compresor</li><li>✓ Anvelope față – Tubeless (M+S)</li><li>✓ Anvelope spate – Tubeless (M+S)</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>E. Sisteme auxiliare</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sistem de încălzire</li><li>✓ Temperatură încălzire + 16°C (la -15°C exterior)</li><li>✓ Sistem de aer condiționat</li><li>✓ Temperatură asigurată +22°C (la +37°C exterior)</li><li>✓ Clasă protecție echipamente acoperiș –minim IP 55</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>F. Motor electric</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Motorul/motoarele de tracțiune vor avea: rulmenți capsulați, senzor de turație (pentru monitorizare la bord), senzori de temperatură, control prin intermediul IGBT (insulated-gate bipolar transistor) pentru un consum redus de energie comparativ cu alte soluții și o durată de bună funcționare de minim 500.000 km. Recuperare energie de frânare (minim) 70 %.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>G.Sistem de energie electrică</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tip baterii - Lithium</li><li>✓ Termen de garanție acumulatori – minim 7 ani</li><li>✓ Termen de garanție stații de încărcare- minim 5 ani</li><li>✓ Acumulatori dimensionați corespunzător pentru a asigura autonomia de minim 190 km</li><li>✓ Tehnologie IGBT - Da</li><li>✓ Recuperare energie - Da</li></ul>		
--	--	--

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Fiecare modul de baterie va avea montat un senzor de foc / incendiu cu avertizare directă la bordul autobuzului.</li><li>✓ Încărcare lentă - Putere maximă de ieșire: minim 120kW / 2x60 kW(5-6 ore)</li><li>✓ Încărcare rapidă - Putere de ieșire a încărcătorului pantograf minim 400kW (5-6 minute)</li><li>✓ Acumulatorii vor fi echipați cu un sistem de BMS (Battery Management System)</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>H. Auxiliare</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Echipament WI-FI</li><li>✓ Sistem diagnosticare OBD</li><li>✓ Prize USB montate pe pereții laterali, în dreptul scaunelor sau pe barele de susținere</li></ul>		
2.	<p style="text-align: center;"><b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Contorizarea numărului de călători cu ajutorul sistemului de numărare călători, conectat cu CMT;</li><li>✓ Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare și Cartea tehnică a autobuzului în limba română;</li></ul> <p>Autobuzul va avea etichetă cu marca CE (Certificate de Conformitate).</p>		
3.	<p style="text-align: center;"><b>Condiții de garanție</b></p> <p>Remediarea defecțiunilor, în termenul de garanție, se va realiza astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ în maxim 3 zile de la constatarea defecțiunii, pentru intervențiile care nu necesită demontări de echipamente și nu necesita</li></ul>		

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

	<p>comandarea de repere si consumabile;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ în maxim 6 zile de la întocmirea notificării transmise către ofertant a defectiunii, pentru intervențiile care necesită demontări de echipamente și necesită comandarea de repere și consumabile.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>Termene de garanție:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Garanție autobuz minim <b>5 ani</b> sau <b>350.000 km</b> (care condiție se îndeplinește prima, 70.000 km/an fiind un parcurs normal), de la data punerii în exploatare;</li><li>✓ Caroserie - minim 8 ani;</li><li>✓ Podea si covor protecție inclusiv lipirea – minim 8 ani;</li><li>✓ Sistemul de informare călători – minim 8 ani;</li><li>✓ Construcția motorului sau a motoarelor de tracțiune: minim 500.000 km</li><li>✓ Multiplicatorul/demultiplicatorul de turație: minim 500.000 km</li><li>✓ Echipamente electrice/electronice – minim 5 ani</li><li>✓ Anvelope - se asigură pentru minim 120.000 km</li><li>✓ Puntea față/intermediară/spate – minim 500.000 km</li><li>✓ Asigurarea consumabilelor, pieselor de schimb sau subansamblelor în perioada de garanție în termen de maxim 5 zile de la primirea comenzii de la beneficiar/utilizator.</li></ul>		
--	--	--	--

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

## 8.2.2 Fișe de evaluare stații de încărcare

Centralizator parametri tehnici minimali și maximali \*

\* Notă: Pentru a stabili dacă propunerea tehnică este conformă este necesară îndeplinirea tuturor caracteristicilor tehnice prezentate în Caietul de Sarcini.

Parametrii tehnici minimali și maximali pentru autobuze electrice, stații de încărcare lentă și stații de încărcare rapidă se regăsesc în cadrul fișelor tehnice.

Fișa tehnică nr.2

### Stație de încărcare lentă – specificații tehnice

Nr.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1.	<b>Parametrii tehnici și funcționali:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Timp de încărcare la capacitate maximă: maxim 5-6 ore</li><li>✓ Temperatura de operare: -25 până la + 45 grade Celsius</li><li>✓ Mod de încărcare : IEC-61851-23, ISO 15118, DIN 70121</li><li>✓ Comunicație: GSM , 3G, opțional : W-LAN, ETHERNET, WIFI</li><li>✓ Protecție IP54/ IK10</li><li>✓ Lungime cabluri = 2 x 4,5 metri, secțiune minim 2x50mm<sup>2</sup></li><li>✓ Tensiune de alimentare : 3 x 400 V a.c./50 Hz</li><li>✓ Putere maxima de ieșire: minim 120kW / 2x60 kW</li><li>✓ Sistem de răcire forțată cu pornire automată;</li></ul>		

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

	<p>✓ Protecție diferențială pe intrare mai mică sau egală cu 30 mA; Notă: Stațiile de încărcare lentă și implicit conectorii trebuie să fie compatibile cu autobuzele electrice</p>		
2.	<p><b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</b> Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare și Cartea tehnică a stației în limba română. Stația va avea eticheta cu: marca CE și va avea Certificate de Conformitate, Certificat de garanție.</p>		
3.	<p><b>Condiții de garanție</b> Garanție: minim 5 ani. Durata medie de funcționare: minim 15 ani. Asigurarea consumabilelor, pieselor de schimb sau subansamblelor în perioada de garanție în termen de maxim 5 zile de la primirea comenzii de la beneficiar/CTP (cu crearea de stoc de piese de schimb menționat în CS). Remedierea defecțiunilor, în termenul de garanție al stațiilor de încărcare lentă, se va realiza în maxim 24 ore de la constatarea defecțiunii, pentru intervențiile care nu necesită comandarea de componente și consumabile, respectiv în maxim 6 zile de la constatarea defecțiunii, pentru intervențiile care necesită comandarea de componente și consumabile.</p>		
4.	<p><b>Condiții cu caracter tehnic:</b> Ofertantul declarat câștigător va efectua pe costul acestuia toate operațiunile cu privire la instalarea și</p>		

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

	punerea în funcțiune a stațiilor de încărcare lentă. Asigurarea instruirii personalului beneficiarului / CTP cu privire la modul de utilizare a stației de încărcare lentă.		
--	--	--	--

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Centralizator parametrii tehnici minimali și maximali \*

\* Notă: Pentru a stabili dacă propunerea tehnică este conformă este necesară îndeplinirea tuturor caracteristicilor tehnice prezentate in Caietul de Sarcini.

Parametrii tehnici minimali și maximali pentru autobuze electrice, stații de încărcare lentă și stații de încărcare rapidă se regăsesc în cadrul fișelor tehnice.

Fișa tehnică nr.3

**Stație de încărcare rapidă – specificații tehnice**

Nr.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1.	<p><b>Parametrii tehnici și funcționali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Temperatura de operare: -25 până la + 45 grade Celsius</li><li>✓ Mod de încărcare : IEC-61851-23, ISO 15118, DIN 70121</li><li>✓ Comunicație: GSM , 3G, opțional : W-LAN, ETHERNET, WIFI</li><li>✓ Protecție IP54/ IK10</li><li>✓ Tensiune de alimentare : 3 x 400 V a.c./50 Hz</li><li>✓ Putere de ieșire a încărcătorului pantograf minim 400 kW</li><li>✓ Dotate cu întrerupător de urgență pe încărcător</li><li>✓ Izolație galvanică între intrare și ieșire;</li></ul> <p>Notă: Stațiile de încărcare rapidă trebuie să fie compatibile cu pantograful autobuzelor electrice</p>		

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

2.	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</b> Se vor prezenta instrucțiuni de exploatare și Cartea tehnică a stației în limba română. Stația va avea eticheta cu: marca CE, și va avea Certificate de Conformitate, Certificat de garanție.		
3.	<b>Condiții de garanție</b> Garanție: minim 5 ani. Durata medie de funcționare: minim 15 ani. Asigurarea consumabilelor, pieselor de schimb sau subansamblelor în perioada de garanție în termen de maxim 5 zile de la primirea comenzii de la beneficiar/CTP. Remedierea defecțiunilor, în termenul de garanție al stațiilor de încărcare lentă, se va realiza în maxim 24 ore de la constatarea defecțiunii, pentru intervențiile care nu necesită comandarea de componente și consumabile, respectiv în maxim 6 zile de la constatarea defecțiunii, pentru intervențiile care necesită comandarea de componente și consumabile.		
4.	<b>Condiții cu caracter tehnic:</b> Ofertantul declarat câștigător va efectua pe costul acestuia toate operațiunile cu privire la instalarea și punerea în funcțiune a stațiilor de încărcare rapide. Asigurarea instruirii personalului beneficiarului / CTP cu privire la modul de utilizare a stației de încărcare rapidă.		

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

### 8.3 Protocoale de evaluare a autobuzului și stațiilor de încărcare

Protocoalele evidențiate mai jos urmează să fie utilizate pentru întregul lot, fiecare dintre autobuze, respectiv tip de stație de încărcare trebuind să urmeze evaluarea tehnică centralizată conform tabelelor. În situația în care obiectul evaluat nu a reușit să îndeplinească standardul minim stabilit în protocolul de testare, acesta poate fi supus unei noi evaluări după o intervenție tehnică a producătorului, dacă în urma a trei teste consecutive obiectul nu este capabil să atingă dezideratul din fișa tehnică, acesta va fi declarat neconform, urmând ca producătorul să furnizeze un alt obiect nou – serii noi, certificat de omologare, etc. Intervalele de testare pentru care obiectul este neconform pot fi agreate de comun acord, dar nu pot depăși mai mult de 45 zile calendaristice.

#### 8.3.1 Protocol de evaluare autonomie autobuz electric

Protocol de evaluare autonomie autobuz electric  
BENEFICIAR PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

Date tehnice generale
Tip autobuz, număr de identificare:
Tip baterie de înaltă tensiune:
Tip/configurație de propulsie:
Kilometraj total autobuz:

Metodologia de testare presupune înregistrarea valorilor indicate mai jos, la fiecare 10 kilometri parcurși (acumulați). La plecarea în cursă autobuzul are capacitatea bateriei la 99-100%, fiind încărcat în prealabil în regim lent, în conformitate cu recomandările producătorului. Autobuzul urmează să parcurgă rutele stabilite a fi deservite în regim de transport în comun (se recomandă o succesiune de rute). Autobuzul urmează să oprească în fiecare stație, să deschidă ușile, să staționeze minim 30 de secunde, după care să își continue protocolul de testare.

Număr curent	Kilometrii parcurși	Procent baterie	Defecțiuni afișate pe bord	Temperatura exterioară	Temperatura din habitaclul pasageri
1	0	100-99%			

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

2	10				
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Data.....

Intervalul orar de realizare al testelor .....

Conducător auto.....

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

### 8.3.2 Protocol de evaluare încărcare lentă pentru autobuz electric

Protocol de evaluare încărcare lentă pentru autobuz electric  
BENEFICIAR PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

Date tehnice generale
Tip autobuz, număr de identificare:
Tip baterie de înaltă tensiune:
Tip/configurație de propulsie:
Kilometraj total autobuz:

Metodologia de testare presupune înregistrarea valorilor indicate mai jos, după următorul algoritm:

După gararea autobuzului în zona de încărcare înainte de începerea procesului de încărcare se completează tabelul de mai jos.

Număr curent	Kilometrii parcurși	Procent baterie %	Defecțiuni afișate pe bord	Temperatura exterioară	Autonomie în km afișată la bordul autobuzului
1. Încărcare lentă- realizată la garaj					
<p>Observații</p> <p>Comunicarea pentru inițializarea procesului de încărcare dintre stație și autobuz s-a realizat :</p> <p>Din prima încercare..... DA      NU</p> <p>Din 2 sau mai multe încercări..... DA      NU</p> <p>Nu s-a realizat decât după resetare..... DA      NU</p> <p>Eroare de comunicare..... DA      NU</p>					

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

<p>Stația nu răspunde procesului de inițializare..... DA      NU</p> <p>Alte observații.....</p>
--

La preluarea autobuzului pentru deplasarea în cursă, după încărcarea lentă sau pentru eliberarea zonei de încărcare se completează tabelul de mai jos.

Număr curent	Kilometrii parcurși	Temperatura exterioară	Defecțiuni afișate pe bord	Autonomie a bateriei in % acumulată în procesul de încărcare	Autonomie în km afișată la bordul autobuzului
1. Încărcare lentă- realizată la garaj					
<p>Observații</p> <p>Conectorul poate fi eliberat după finalizarea procesului de încărcare -      DA      NU</p> <p>Încărcarea s-a întrerupt datorită unei erori afișată de autobuz -      DA      NU</p> <p>Încărcarea s-a întrerupt datorită unei erori afișată de stație -      DA      NU</p> <p>Alte observații.....</p>					

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA



Data.....

Intervalul orar de realizare al testelor .....

Conducător auto.....

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

### 8.3.3 Protocol de evaluare încărcare rapidă pentru autobuz electric

Protocol de evaluare încărcare rapidă pentru autobuz electric  
BENEFICIAR PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

Date tehnice generale
Tip autobuz, număr de identificare:
Tip baterie de înaltă tensiune:
Tip/configurație de propulsie:
Kilometraj total autobuz:

Metodologia de testare presupune înregistrarea valorilor indicate mai jos, după următorul algoritm

După rularea cu autobuzul și descărcarea bateriei de la 99-100 la 75% din capacitate se cuplează autobuzul la stația de încărcare rapidă, unde acesta rămâne cuplat 6 minute. După încărcare se menționează noua autonomie a autobuzului și noul procentaj al bateriei. După această operațiune de încărcare rapidă se rulează 15 de km, după care se evaluează dacă autobuzul a acumulat energia necesară asigurării autonomiei estimate.

Număr curent	Kilometrii parcurși	Procent baterie	Defecțiuni afișate pe bord	Autonomie a bateriei in % acumulată în procesul de încărcare	Autonomie în km afișată la bordul autobuzului
1. Încărcare lentă- preluare de la garaj		99-100%			
2. Încărcare rapidă		75%			

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

Date după încărcarea rapidă de 15 minute					
Date după rulare a 10 de km					
3. Încărcare rapidă		50%			
4. Încărcare rapidă		25%			
Observații					

Data.....

Intervalul orar de realizare al testelor .....

Conducător auto.....

## 8.4 Procesele verbale de recepție a produselor

### 8.4.1 Autobuzul electric

Autobuzele electrice vor fi recepționate în **două etape**:

#### **Etapa 1 – predarea autobuzului electric**

Comisia (formată din experții furnizorului și beneficiarului) verifică:

- ✓ date identificare 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 zilnică 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 Cap. 8.3 (Protocol de evaluare autonomie autobuz electric).

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

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

### 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. 6.8) și accesoriile specifice pentru întreg lotul (Cap. 6.9).

2. . Comisia formată din experții furnizorului și ai beneficiarului confirmă că autobuzul electric  
are documentațiile specificate în Cap. 7.2., (documente necesare fiecărui autobuz, documente  
necesare pentru service al autobuzelor și stațiilor), în limba română (listate în 3 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

Furnizor

Am primit

Am predat

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

## 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

Data:

#### 8.4.2 Stațiile 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**

Indiferent de stație (lentă / rapidă), aceasta va fi instalată de către furnizor (pentru care suportă costurile de instalare), 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 stațiile/stația de încărcare, conform protocolului din Cap. 8.3. (Protocol de evaluare încărcare lentă / rapidă pentru autobuz electric)

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

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

### 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

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

### 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

Municipiul  
Cluj-Napoca

REV.- 04

PENTRU ACHIZITIA DE AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CIRCA 18 m DESTINATE  
TRANSPORTULUI PUBLIC DE CALATORI IN ZONA ORASULUI CLUJ-NAPOCA

### 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, conform metodologiei impuse (protocol de evaluare stație de încărcare lentă / rapidă), aceasta **este conformă / nu este conformă** cu cele solicitate în documentația de atribuire, prin urmare comisia **recepționează / nu recepționează** stația de încărcare lentă / rapidă.

Comisia de recepție

Responsabil tehnic,

PROIECTANT:

## 9 Termen de livrare

**Se vor achiziționa 40 autobuze electrice de 18 metri, 18 stații de încărcare lente și 6 stații de încărcare rapidă.**

Ofertantul declarat câștigător va prevedea și își va asuma, în funcție de posibilitatea de producție, numărul și perioada de livrare a autobuzelor electrice și a stațiilor de încărcare aferente, cu încadrarea în maxim **11 luni - termen de livrare pentru autobuze, 6 luni - termen de livrare pentru stațiile lente, 9 luni - termen de livrare pentru stațiile rapide.**

Termenele pentru testarea și punerea în funcțiune pentru autobuzele electrice și stațiile de încărcare, precum și instruirea personalului; recepția cantitativa și calitativa de la livrarea, instalarea și punerea în funcțiune și testarea produselor, remedierea defecțiunilor, plata produselor se va face după un calendar stabilit de comun acord cu Beneficiarul, fără a depăși o durată maximă de 3 luni de la data livrării produselor specifice.

Nr. vehicule	Nr. S.R.	Nr. S.L.	Anul I												Anul II	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II
40	6	18														

S.R. – Stații de reîncărcare rapidă;

S.L. – Stații de reîncărcare lentă.

Livrarea și instalarea stațiilor de încărcare pe amplasamentele deja pregătite vor fi livrate și instalate cu cel puțin o lună înainte de livrarea autobuzelor electrice.

Ofertantul declarat câștigător va stabili împreună cu Beneficiarul perioada pentru instruirea personalului.