

Achiziționarea de 81 autobuze electrice cu lungimea de  
cca. 10 m destinate transportului public urban de călători,  
operabile în condiții de șes

Anunt de participare

## Sectiunea I: AUTORITATEA CONTRACTANTA

### I.1) Denumire si adrese

Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației

Cod de identificare fiscală: 26369185; Adresa: Strada Libertății, nr. 16; Localitatea: București; Cod NUTS: RO321; București; Cod postal: 050706; Țara: România; Persoana de contact: Remus URETEAN; Telefon: +40 372111555; Fax: +40 372111445; E-mail: remus.uretean@mdrap.ro; Adresa internet (URL) www.mdrap.ro; Adresa web a profilului cumparatorului: www.e-licitatie.ro

### I.2) Achizitie comuna

Contractul implica o achizitie comuna: Da

În cazul unei achizitii comune care implica diferite țări – legislația națională privind achizițiile publice în vigoare: Nu

Contractul este atribuit de un organism central de achizitii: Nu

### I.3) Comunicare

Documentele de achizitii publice sunt disponibile pentru acces direct, nerestricționat, complet și gratuit la: (URL) https://e-licitatie.ro/pub/notices/c-notice/V2/view/100103878

Informații suplimentare pot fi obținute de la:

adresa menționată mai sus

Ofertele sau cererile de participare trebuie depuse:

adresa menționată mai sus

### I.4) Tipul autorității contractante

Minister sau orice altă autoritate națională sau federală, inclusiv subdiviziuni regionale sau locale ale acestora

### I.5) Activitate principală

Servicii generale ale administrațiilor publice

## Sectiunea II: Obiect

### Sectiunea II.1 Obiectul achizitiei

#### II.1.1) Titlu

Achiziționarea de 81 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de șes

Număr referință: 20P/2020/BS

#### II.1.2) Cod CPV principal

34144910-0 Autobuze electrice (Rev.2)

#### II.1.3) Tipul contractului

Furnizare / Cumpărare

#### II.1.4) Descrierea succintă

Achiziționarea de 81 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de șes:

- Municipiul Alexandria - 10 de autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de șes, 3 stații de încărcare rapidă și 10 stații de încărcare lentă;
- Municipiul Brăila - 11 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de șes, 3 stații de încărcare rapidă și 11 stații de încărcare lentă;
- Municipiul Constanța - 21 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de șes, 5 stații de încărcare rapidă și 21 stații de încărcare lentă;

# **CAIET DE SARCINI**

**PRIVIND ACHIZIȚIA DE 81 DE  
AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CCA.  
10m DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC URBAN  
DE CĂLĂTORI, OPERABILE ÎN CONDIȚII DE ȘES**

**2020**

## 7 Caracteristici tehnice generale ale agregatelor, subansamblelor și componentelor

### 7.1 Unitatea electrică de tracțiune

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

- Cu motor electric de tracțiune cuplat la roți printr-un reductor mecanic diferențial;
- Cu motoare electrice de tracțiune înglobate în roțile de pe puntea din spate (tip „hub”). Se admite și soluția a două motoare electrice cuplate prin reductoare mecanice roțile de pe puntea spate pentru a elimina problemele legate de șocuri și vibrații; Motoarele electrice de tracțiune/hub-urile vor asigura condițiile prevăzute în cele ce urmează:
- **Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi motoare electrice asincrone/sincrone trifazate** cu randament ridicat, alimentate de la un invertor. Motoarele/hub-urile vor avea o construcție simplă, robustă și ușor de întreținut, cu răcire exterioară cu aer autoventilat sau cu apă/antigel și cu o durată de funcționare de minim 500.000 km fără intervenții de întreținere și reparații;
- Transmisia mișcării la roți se va realiza prin reductor mecanic diferențial. Se admite și motor cu magneți permanenți, cu o garanție din partea producătorului că magneții nu se demagnetizează și motorul nu își pierde caracteristicile pe toată durata de utilizare a autobuzelor electrice (minim 15 ani). Motorul/hub-urile vor funcționa și ca generator electric, în regimul de frânare electrică, situație în care acestea vor recupera până la minim 80 % din energia de frânare. Frânarea electrică recuperativă de energie va genera energie electrică pe perioadele de frânare, sau de coborâre a unor pante, energie care va fi utilizată local pentru alimentarea unor sisteme electrice auxiliare, sau va fi înmagazinată în baterii în cazul în care energia recuperată depășește nivelul consumului instantaneu;
- Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi fără perii, realizate cu lagăre izolate electric, fără întreținere și echipate cu senzori pentru sesizarea depășirii temperaturii normale de funcționare, montați în stator;
- Motorul de tracțiune/hub-urile vor avea un circuit de aer pentru răcire realizat astfel încât apa care poate pătrunde accidental să nu intre în contact cu bobinajele. Pentru motoarele răcite cu apă/antigel, ofertanții au obligația includerii în ofertă, a documentațiilor tehnice aferente (construcție, mentenanță, remediere defecte etc.), asigurarea consumabilelor pe durata de funcționare (500.000 km) și a serviciilor de training asociate.

Gradul de protecție al motoarelor va fi minim IP 65. Bobinajul va fi realizat în clasa C 200.

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

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

Proiectarea și sistemul de fixare a motorului trebuie să protejeze motorul de mediu și de efectul vibrațiilor.

# Achiziționarea de 70 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de deal

Anunt de participare

## Sectiunea I: AUTORITATEA CONTRACTANTA

### I.1) Denumire si adrese

Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației

Cod de identificare fiscala: 26369185; Adresa: Strada Libertății, nr. 16; Localitatea: București; Cod NUTS: RO321 București; Cod postal: 050706; Tara: Romania; Persoana de contact: Remus URETEAN; Telefon: +40 372111555; Fax: +40 372111445; E-mail: remus.uretean@mdrap.ro; Adresa internet (URL) www.mdrap.ro; Adresa web a profilului cumparatorului: www.e-licitatie.ro;

### I.2) Achizitie comuna

Contractul implica o achizitie comuna: Da

În cazul unei achizitii comune care implica diferite tari – legislatia nationala privind achizitiile publice în vigoare:

Contractul este atribuit de un organism central de achizitie: Nu

### I.3) Comunicare

Documentele de achizitii publice sunt disponibile pentru acces direct, nerestricționat, complet și gratuit la: (URL) [https://e-licitatie.ro/pub/notices/c\\_notice/2/view/100104000](https://e-licitatie.ro/pub/notices/c_notice/2/view/100104000)

Informații suplimentare pot fi obținute de la:

[adresa menționată mai sus](#)

Ofertele sau cererile de participare trebuie depuse:

[adresa menționată mai sus](#)

### I.4) Tipul autorității contractante

Minister sau orice alta autoritate nationala sau federala, inclusiv subdiviziuni regionale sau locale ale acestora

### I.5) Activitate principala

Servicii generale ale administrațiilor publice

## Sectiunea II: Obiect

### Sectiunea II.1 Obiectul achizitiei

#### II.1.1) Titlu

Achiziționarea de 70 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de deal

Numar referinta: 23P/2020/BS

#### II.1.2) Cod CPV principal

34144910-0 Autobuze electrice (Rev.2)

#### II.1.3) Tipul contractului

Furnizare / Cumparare

#### II.1.4) Descrierea succinta

Achiziționarea de 70 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de deal:

Municipiul Iași - 24 de autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de deal, 7 stații de încărcare rapidă și 24 stații de încărcare lentă;

Consiliul Județean Neamț - 21 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de deal, 7 stații de încărcare rapidă și 21 stații de încărcare lentă;

Municipiul Târgu Mureș - 15 autobuze electrice cu lungimea de cca. 10 m destinate transportului public urban de călători, operabile în condiții de deal, 5 stații de încărcare rapidă și 15 stații de încărcare lentă;

# **CAIET DE SARCINI**

**PRIVIND ACHIZIȚIA DE 70  
AUTOBUZE ELECTRICE CU LUNGIMEA DE CCA.  
10m DESTINATE TRANSPORTULUI PUBLIC URBAN  
DE CĂLĂTORI, OPERABILE ÎN CONDIȚII DE DEAL**

## 7 Caracteristici tehnice generale ale agregatelor, subansamblelor și componentelor

### 7.1 Unitatea electrică de tracțiune

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

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

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

- **Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi motoare electrice asincrone/sincrone trifazate** cu randament ridicat, alimentate de la un inverter. Motoarele/hub-urile vor avea o construcție simplă, robustă și ușor de întreținut, cu răcire exterioară cu aer autoventilat și cu o durată de funcționare de minim 500000 km fără intervenții de întreținere și reparații;
- Transmisia mișcării la roți se va realiza prin reductor mecanic diferențial. Se admite și motor cu magneți permanenți, cu o garanție din partea producătorului că magneții nu se demagnetizează și motorul nu își pierde caracteristicile pe toată durata de utilizare a autobuzelor electrice (minim 15 ani). Motorul/hub-urile vor funcționa și ca generator electric, în regimul de frânare electrică, situație în care acestea vor recupera până la minim 80 % din energia de frânare. Frânarea electrică recuperativă de energie va genera energie electrică pe perioadele de frânare, sau de coborâre a unor pante, energie care va fi utilizată local pentru alimentarea unor sisteme electrice auxiliare, sau va fi înmagazinată în baterii în cazul în care energia recuperată depășește nivelul consumului instantaneu;
- Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi fără perii, realizate cu lagăre izolate electric, fără întreținere și echipate cu senzori pentru sesizarea depășirii temperaturii normale de funcționare, montați în stator;
- Motorul de tracțiune/hub-urile vor avea un circuit de aer pentru răcire realizat astfel încât apa care poate pătrunde accidental să nu intre în contact cu bobinajele.

Gradul de protecție al motoarelor va fi minim IP 65. Bobinajul va fi realizat în clasa C 200.

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

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

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

Compartimentul de amplasare al motorului va asigura spații suficiente pentru accesul ușor și demontarea facilă a motorului și a agregatelor anexe ale acestuia.

APROB, N. 4  
Adminisrator Public,  
Constantin Cristian CISMARU

Caiet de sarcini pentru  
achiziția echipamentelor și dotărilor pentru investiția Înnoirea parcului de vehicule prin  
achiziția de autobuze ecologice, cod SMIS 127367

### Definiții

**Autobuz electric** - autovehicul de transport în comun, acționat de un motor/motoare electric alimentat de la o sursă proprie de energie formată din baterii electrice.

**Reparația generală (RG)** este o reparație planificată ce are drept scop depistarea și remedierea defectelor care conduc la o stare de funcționare necorespunzătoare sau la o stare de defectare. Planificarea reparației generale în ciclul de revizii și reparații planificate și nominalizarea lucrărilor ce vor fi efectuate, se realizează de către producător (vezi Manualul Utilizatorului), producător care stabilește de asemenea norma de timp sau norma de kilometri la care acest tip de intervenție se realizează.

**Durata medie de bună funcționare** reprezintă media limitelor minime și maxime prevăzute pentru durata normală de funcționare prevăzută de către producător (în ani). Durata normală de funcționare reprezintă durata de utilizare în care se recuperează, din punct de vedere fiscal, valoarea de intrare a mijlocului fix pe calea amortizării. Duratele normale de funcționare (utilizare) a mijloacelor fixe sunt stabilite în Hotărârea de Guvern 2139/2004, pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cu modificările și completările ulterioare.

**Ofertant** este un operator economic care răspunde cererii de ofertă pentru produse și servicii.

**Furnizor** este un operator economic care a câștigat licitația pentru furnizarea de produse sau prestarea de servicii și a încheiat un contract cu beneficiarul.

**Utilizator** este entitatea (instituție publică) care primește spre exploatare bunurile achiziționate la licitație sau este beneficiarul serviciilor oferite.

**Beneficiar** este entitatea (instituție publică) care organizează licitația pentru achiziționarea bunurilor sau a serviciilor (autoritatea contractantă).

	Frână de staționare pantă	12	°	
	Frână de stație	BUS -STOP	-	
	Sistem direcție	Servoasistată	-	
	Aer comprimat	Compresor	-	
	Anvelope față	Tubeless	-	
	Tip anvelope	All-Seasons	-	
	Anvelope spate	Tubeless	-	
	Tip anvelope	All-Seasons	-	
Echipamente auxiliare	Sistem încălzire	DA	-	
	Temperatură încălzire (la - 15 °C exterior)	+20	°C	
	Sistem aer condiționat	DA	-	
	Temperatură răcire (la + 35 °C (+37) exterior)	-12	°C	
	Clasă protecție echipamente de pe acoperiș	IP65	-	
	Iluminat zonă călători (minim)	140	Lx	
	Iluminat zonă scări (minim)	80	Lx	
	Motor electric	Model	Central	-
Tip		Asincron/Sincron	-	
Răcire		Aer	-	
Grad protecție motor		IP 65	-	
Clasă bobinaj motor		C200	-	
Putere nominală (minim)		200	kW	
Număr de poli		4-5	-	
Recuperare energie de frânare (minim)		DA	%	
Sistem energie electrică		Tip baterii	Lithium	-
	Capacitate (maxim)	Să asigure o autonomie de minim 200 km	kWh	
	Consum energie (maxim)	1,5	kWh/km	
	Greutate (maxim)	2000	kg	
	Durata de viață	10	ani	
	Capacitate încărcare (după 5 ani)	80	%	
	Sistem de management termic baterii	DA		
	Încărcare Plug-in	DA	-	
	Încărcare pantograf/conector standardizat	DA	-	
	Tehnologie IGBT	DA	-	
	Recuperare energie	DA	-	
	Puterea efectivă încărcare rapidă (minim)	300	kW	
	Curent încărcare (minim)	750	A	
	Încărcare lentă (maxim)	5	h	
	Puterea efectivă încărcare lentă (minim)	40	kW	
	Curent încărcare (minim)	100	A	
	Eficiența energetică (minim)	95	%	
	Coeficient de putere (minim)	0,98	-	
	Tensiune ieșire încărcare	400 ... 800	Vcc	

ORAȘUL SEGARCEA

Nr. 10012 / 22.12.2020

SE APROBĂ,

Primar,

TUTUNARU NICOLAE



## CAIET DE SARCINI

**Achiziție AUTOBUZE PENTRU TRANSPORT PUBLIC URBAN în cadrul Proiectului "Sistem integrat de mobilitate urbana durabila în Orașul Segarcea, Județul Dolj: Amenajare piste de biciclete si infrastructura pietonala, modernizare cale rutiera pe care circula transportul public, amenajare autobaza si statii de autobuz", Cod SMIS 124248**

Cod CPV: 34144910-0 - Autobuze electrice

### **Condiții privind protecția anticorozivă**

Ofertantul va descrie detaliat sistemul de protecție anticorozivă aplicat pentru a realiza durata de viață a caroseriei de minim 15 ani. În cazul utilizării de profile închise, se va detalia protecția la interior a acestora. Sistemul de vopsire și protecție anticorozivă va permite spălarea prin perii rotative cu jet de apă și substanțe de curățare, fiind rezistent la radiațiile solare, UV, la agenții poluanți și condițiile de mediu prezentate în prezentul caiet de sarcini.

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

Ofertantul va atașa la ofertă descrierea tehnologiei de refacere a protecției anticorozive și a vopsirii în cazul producerii unor accidente de circulație, cu precizarea atât a materialelor care vor fi folosite, cât și a specificațiilor tehnice a acestora.

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

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

## **C.4. Caracteristici tehnice generale ale agregatelor, subansamblurilor și ale componentelor autobuzelor electrice**

### **C.4.1. Unitatea electrică de tracțiune**

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

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

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

- **Motoarele de tracțiune/hub-urile vor fi motoare electrice asincrone/sincrone trifazate** cu randament ridicat, alimentate de la un invertor. Motoarele/hub-urile vor avea o construcție simplă, robustă și ușor de întreținut, cu răcire exterioară cu aer autoventilat și cu un termen de garanție corespunzător unui parcurs de minim 500.000 km fără intervenții de întreținere și reparații;
- Transmiterea mișcării la roți se va realiza prin reductor mecanic diferențial;
- Se admite și motor cu magneți permanenți, cu o garanție din partea producătorului că magneții nu se demagnetizează și motorul nu își pierde caracteristicile pe toată durata medie de funcționare a autobuzelor electrice (minim 15 ani);
- Motorul/hub-urile vor funcționa și ca generator electric, în regimul de frânare electrică. Frânarea electrică recuperativă de energie va genera energie electrică pe perioadele de frânare, sau de coborâre a pantelor, energie care va fi utilizată local pentru alimentarea unor sisteme electrice auxiliare, sau va fi înmagazinată în baterii în cazul în care energia recuperată depășește nivelul consumului instantaneu;
- Motoarele de tracțiune/hub-urile vor fi fără perii, realizate cu lagăre izolate electric, fără întreținere și echipate cu senzori pentru sesizarea depășirii temperaturii normale de funcționare, montați în stator;
- Motoarele de tracțiune/hub-urile vor avea un circuit de aer pentru răcire realizat astfel încât apa care poate pătrunde accidental să nu intre în contact cu bobinajele.

Gradul de protecție al motoarelor va fi minim IP 65. Bobinajul va fi realizat în clasa C 200.

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

VIZAT,  
Primar,  
Cristi Valentin Misaila



## CAIET DE SARCINI

### FURNIZARE AUTOBUZE ELECTRICE, STATII DE INCARCARE, COMPONENTE DE SISTEM, INCLUSIV MONTAJ SI PUNERE IN FUNCTIUNE

In cadrul proiectului

### MODERNIZAREA TRANSPORTULUI PUBLIC IN MUNICIPIUL FOCȘANI

Cod SMIS: 126571



Municipiul Focșani  
Bd. Dimitrie Cantemir nr.1 bis  
Focșani, Județul Vrancea



Tel: 0237/236000, Fax:  
0237/216700  
E-mail: [primarie@focsani.info](mailto:primarie@focsani.info),  
[www.focsani.info](http://www.focsani.info)



### 3.4.12 Condițiile privind protecția anticorozivă

Ofertantul va descrie detaliat sistemul de protecție anticorozivă aplicat pentru a realiza durata de viață a caroseriei de minim 15 ani. În cazul utilizării de profil închis, se va detalia protecția la interior a acestuia. Sistemul de vopsire și protecție anticorozivă va permite spălarea cu sistem de perii rotative, cu jet de apă și substanțe de curățare, fiind rezistent la radiațiile solare, UV, la agenții poluanți și condițiile de mediu.

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

Ofertantul va atașa la ofertă o tehnologie de refacere a protecției anticorozive și a vopsirii în cazul producerii unor accidente de circulație cu precizarea atât a materialelor ce vor fi folosite cât și a specificațiilor tehnice a acestora.

Protecția anticorozivă la partea inferioară a caroseriei și a șasiului va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață, material antiderapante etc. Ofertantul va descrie procedeul specific și fișa tehnică a materialelor folosite. Materialele utilizate la vopsire vor respecta obligatoriu Directiva 2004/42/CE privind limitarea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici, cu modificările și completările ulterioare.

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

### 3.4.13 Unitatea electrică de tracțiune

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

- Cu motor electric de tracțiune cuplat la roți printr-un reductor mecanic diferențial;
- Cu motoare electrice de tracțiune înglobate în roțile de pe puntea din spate (tip „hub”). Se admite și soluția a două motoare electrice cuplate prin reductoare mecanice roțile de pe puntea spate pentru a elimina problemele legate de șocuri și vibrații; Motoarele electrice de tracțiune/hub-urile vor asigura condițiile prevăzute în cele ce urmează:
- **Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi motoare electrice asincrone/sincrone trifazate cu randament ridicat, alimentate de la un inverter. Motoarele/hub-urile vor avea o construcție simplă, robustă și ușor de întreținut, cu răcire exterioară cu aer autoventilat și cu o durată de funcționare de minim 500.000 km fără intervenții de întreținere și reparații;**
- Transmisia mișcării la roți se va realiza prin reductor mecanic diferențial. Se admite și motor cu magneți permanenți, cu o garanție din partea producătorului că magneții nu se demagnetizează și motorul nu își pierde caracteristicile pe toată durata de utilizare a autobuzelor electrice (minim 15 ani). Motorul/hub-urile vor funcționa și ca generator electric, în regimul de frânare electrică, situație în care acestea vor recupera până la minim 80 % din energia de frânare. Frânarea electrică recuperativă de energie va genera energie electrică pe perioadele de frânare, sau de coborâre a unor pante, energie care va fi utilizată local pentru alimentarea unor sisteme electrice auxiliare, sau va fi înmagazinată în baterii în cazul în care energia recuperată depășește nivelul consumului instantaneu;



Municipiul Focșani  
Bd. Dimitrie Cantemir nr.1 bis  
Focșani, Județul Vrancea



Tel: 0237/236000, Fax:  
0237/216700  
E-mail: [primarie@focsani.info](mailto:primarie@focsani.info),  
[www.focsani.info](http://www.focsani.info)



Investim în viitorul tău! Protecția mediului din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

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

SE APROBĂ,

PRIMAR  
Jr. Aurel Băjenaru



## CAIET DE SARCINI

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

**“Îmbunătățirea mobilității urbane și reducerea emisiilor  
de CO<sub>2</sub> în Orașul Dăbuleni, județul Dolj” cod SMIS  
123238**

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

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

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

Municipiul Craiova  
Primaria Municipiului Craiova  
Directia Elaborare și Implementare Proiecte  
Nr. 62571 /17.07.2020

# **CAIET DE SARCINI**

**Revizia 1/17.07.2020**

**PRIVIND ACHIZIȚIA A 30 AUTOBUZE ELECTRICE NOI  
DE CĂLĂTORI, OPERABILE ÎN CONDIȚIILE DE ȘES,  
A 30 DE STAȚII DE ÎNCĂRCARE LENTĂ ȘI 7 STAȚII DE  
ÎNCĂRCARE RAPIDĂ**

### 3. Caracteristici tehnice generale ale agregatelor, subansamblelor și componentelor

#### 3.1 Unitatea electrică de tracțiune

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

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

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

- **Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi motoare electrice asincrone/sincrone trifazate** cu randament ridicat, alimentate de la un invertor. Motoarele/hub-urile vor avea o construcție simplă, robustă și ușor de întreținut, cu răcire exterioară cu aer autoventilat și cu o durată de funcționare de minim 500.000 km fără intervenții de întreținere și reparații;
- Transmisia mișcării la roți se va realiza prin reductor mecanic diferențial. Se admite și motor cu magneți permanenți, cu o garanție din partea producătorului că magneții nu se demagnetizează și motorul nu își pierde caracteristicile pe toată durata de utilizare a autobuzelor electrice (minim 15 ani). Motorul/hub-urile vor funcționa și ca generator electric, în regimul de frânare electrică, situație în care acestea vor recupera până la minim 80 % din energia de frânare. Frânarea electrică recuperativă de energie va genera energie electrică pe perioadele de frânare, sau de coborâre a unor pante, energie care va fi utilizată local pentru alimentarea unor sisteme electrice auxiliare, sau va fi înmagazinată în baterii în cazul în care energia recuperată depășește nivelul consumului instantaneu;
- Motorul de tracțiune/hub-urile vor fi fără perii, realizate cu lagăre izolate electric, fără întreținere și echipate cu senzori pentru sesizarea depășirii temperaturii normale de funcționare, montați în stator;
- Motorul de tracțiune/hub-urile vor avea un circuit de aer pentru răcire realizat astfel încât apa care poate pătrunde accidental să nu intre în contact cu bobinajele.

Gradul de protecție al motoarelor va fi minim **IP 65**.

Bobinajul va fi realizat în clasa **C 200**.

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

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

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



Primăria Municipiului  
Mangalia

Cod proiect POR/186/3.2 - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă - cod SMIS 123469 -SPRIJINIREA MOBILITĂȚII URBANE DURABILE LA NIVELUL MUNICIPIULUI MANGALIA  
JUDEȚUL CONSTANȚA

Nr. 37366/08.07.2020

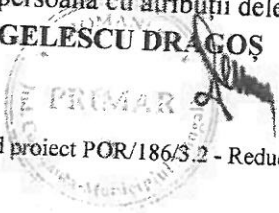
**APROBAT**

**Primar**

**RADU CRISTIAN**

prin persoană cu atribuții delegate

**ANGELESCU DRAGOȘ**



Direcția Achiziții, Investiții și Programe de Dezvoltare,

**Director Executiv**

**CĂLIN DIDI GEORGE**

Cod proiect POR/186/3.2 - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă

- cod SMIS 123469 -

**SPRIJINIREA MOBILITĂȚII URBANE DURABILE LA NIVELUL MUNICIPIULUI  
MANGALIA**

**JUDEȚUL CONSTANȚA**

## CAIET DE SARCINI

### OBIECTIVUL SPECIFIC 2

**FURNIZARE 10 AUTOBUZE NOI NEARTICULATE, CU ACȚIONARE COMPLET  
ELECTRICĂ, DOTATE CU SISTEM DE E-TICKETING DESTINATE TRANSPORTULUI  
PUBLIC DE CĂLĂTORI ÎN MUNICIPIUL MANGALIA**

**COD CPV: 34144910-0 Autobuze Electrice (Rev.2)**

**COD CPV: 31681500-8 Aparate de reincarcare (Rev.2)**

**Notă!**

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

CAIET de SARCINI furnizare 10 autobuze noi nearticulate, cu acționare complet electrică, dotate cu sistem de e-ticketing destinate transportului public de călători în Municipiul Mangalia

Cod proiect POR/186/3.2 - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă - cod SMIS 123469 -SPRIJINIREA MOBILITĂȚII URBANE DURABILE LA NIVELUL MUNICIPIULUI MANGALIA  
JUDETUL CONSTANȚA

	Tip anvelope	Vară+Iarnă		
Echipamente auxiliare	Sistem încălzire	DA	-	
	Temperatură încălzire (la - 25 °C exterior)	+ 15	°C	
	Sistem aer condiționat	DA	-	
	Temperatură răcire (la + 35 °C)	+ 25	°C	
	Clasă protecție echipamente de pe acoperiș	IP 65	-	
	Iluminat zonă călători (minim)	140	Lx	
	Iluminat zonă scări (minim)	80	Lx	
Motor electric	Model	Central/Hub	-	
	Tip	ASM/PMS	-	
	Invertor	DA	-	
	Generator	DA	-	
	Răcire	Aer	-	
	Grad protecție motor	IP 65	-	
	Clasă bobinaj motor	C200	-	
	Putere nominală (minim)	160	kW	
	Număr de poli	4	-	
	Recuperare energie de frânare	20	%	
	Sistem energie electrică	Tip baterii	Lithium	-
Capacitate (maxim)		120	kWh	
Greutate (maxim)		1750	kg	
Baterii suplimentare		DA	-	
Durata de viață		5	ani	
Cicluri încărcare/descărcare		2000 ... 3000	-	
Capacitate încărcare (după 4 ani)		80	%	
Sistem de răcire		Aer	-	
Încărcare Plug-in		DA	-	
Recuperare energie		DA	-	
Încărcare lentă (maxim)		6	h	
Puterea efectivă încărcare lentă (minim)		40	kW	
Curent încărcare (minim)		100	A	
Eficiența energetică (minim)		95	%	
Coeficient de putere (minim)		0,98	-	

ROMÂNIA  
JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN  
ORAȘUL BOCȘA  
Echipa de implementare

Nr. 7637.09.06.2020.

APROBAT  
Primarul Orașului Bocșa  
Cismăneanu Gabriel Eugen



Caiet de Sarcini  
pentru

Furnizare 4 autobuze electrice noi, a sistemelor de încărcare și ITS destinate  
transportului public de calatori in Orașul Bocșa

Echipamente auxiliare	Sistem încălzire	DA	-		
	Temperatură încălzire (la - 20 °C exterior)	+ 15	°C		
	Sistem aer condiționat	DA	-		
	Temperatură răcire (la + 35 °C exterior)	+ 25	°C		
	Clasă protecție echipamente de pe acoperiș	IP 65	-		
	Iluminat zonă călători (minim)	140	Lx		
	Iluminat zonă scări (minim)	80	Lx		
Motor electric	Model	Central/Hub	-		
	Tip	ASM/PMS	-		
	Invertor	DA	-		
	Generator	DA	-		
	Răcire	Aer	-		
	Grad protecție motor	IP 65	-		
	Clasă bobinaj motor	C200	-		
	Putere nominală (minim)	160	kW		
	Număr de poli	4	-		
	Recuperare energie de frânare (minim)	20	%		
	Sistem energie electrică	Tip baterii	Lithium	-	
		Capacitate (minim)	120	kWh	
		Durata de viață	3	ani	
Ciclii încărcare/descărcare		2000 ... 3000	-		
Capacitate încărcare (după 3 ani)		80	%		
Sistem de răcire		Aer	-		
Încărcare Plug-in		DA	-		
Recuperare energie		DA	-		
Puterea efectivă încărcare rapidă (maxim)		150	kW		
Curent încărcare (minim)		750	A		
Încărcare lentă (maxim)		6	h		
Puterea efectivă încărcare lentă (minim)		40	kW		
Curent încărcare (minim)		100	A		
Eficiența energetică (minim)		95	%		
Coeficient de putere (minim)		0,98	-		
Tensiune ieșire încărcare		400 ... 800	Vcc		
Auxiliare		Sistem diagnosticare SIGDE	DA	-	
	Sistem management trafic CGMT	DA	-		
	Sistem audio-video informare călători	DA	-		
	Sistem supraveghere video	DA	-		
	Prize USB pentru încărcare device-uri pasageri (minim)	6	buc		
	Camere digitale color (minim)	4	buc		
	Durată de funcționare (minim)	8	ani		
Garanție	Garanție autobuz electric (minim)	200000	km		
		sau			

Caiet de Sarcini Furnizare 4 autobuze electrice noi, a sistemelor de încărcare și ITS destinate transportului public de calatori in Orașul Bocșa

Pagina 92 din 101

Denumire document: Caiet de sarcini – formular cadru