

VIZAT,
Primar,
Cristi Valentin Misaila



CAIET DE SARCINI

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

In cadrul proiectului

MODERNIZAREA TRANSPORTULUI PUBLIC IN MUNICIPIUL FOCȘANI

Cod SMIS: 126571

1



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Cuprins

Definiții	8
Lista de adnotări și prescurtări	9
1 INTRODUCERE	10
2 CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE PRODUSE	11
2.1 Informații despre Autoritatea Contractantă.....	11
2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor.....	11
2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă	13
2.4 Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse, dacă este cazul	17
2.5 Factori interesați și rolul acestora, dacă este cazul	17
3 CONDITII TEHNICE	19
3.1 Obiectul și domeniul de aplicare	19
3.2 Transportul public in Municipiul Focsani	20
3.3 Indicatori de proiect, complementaritatea cu alte proiect de mobilitate urbana.....	21
3.4 COMPONENTA VEHICULE DE TRANSPORT ECOLOGICE	22
3.4.1 Conformitatea cu documentele de standardizare.....	23
3.4.2 Condiții tehnice specifice.....	24
3.4.3 Cerințe de mediu	25
3.4.4 Condiții mecanice	25
3.4.5 Descrierea generală constructivă a autobuzelor electrice.....	25
3.4.6 Specificații constructive	26
3.4.7 Materiale	27
3.4.8 Dimensiuni generale constructive ale autobuzelor electrice	27
3.4.9 Caracteristici funcționale ale autobuzelor electrice (manevrabilitate)	28
3.4.10 Specificații funcționale ale autobuzelor electrice (performanțe dinamice).....	28
3.4.11 Specificații operaționale ale autobuzelor electrice	28
3.4.12 Condițiile privind protecția anticorozivă.....	29
3.4.13 Unitatea electrică de tracțiune.....	29
3.4.14 Echipamentul de tracțiune	31
3.4.15 Bateriile electrice	32
3.4.16 Autonomia autobuzelor electrice.....	32
3.4.17 Motoarele de acționare pentru compresorul de aer, servodirecție, compresorul de aer condiționat.....	32
3.4.18 Modulul electronic de comandă.....	33
3.4.19 Pedalierele cu traductoare de poziție (controlere).....	33
3.4.20 Multiplicator/demultiplicator de turație/cuplu	34

2



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



3.4.21	Puntea	34
3.4.21.1	Puntea spate	34
3.4.21.2	Puntea față	34
3.4.22	Instalația de aer comprimat	34
3.4.23	Sistemul de frânare	35
3.4.24	Direcția	36
3.4.25	Sistemul de rulare	36
3.4.26	Caroseria	36
3.4.27	Ușile de acces	37
3.4.28	Ieșirile de siguranță	38
3.4.29	Parbrizul și geamurile	38
3.4.30	Scaunele pentru călători	38
3.4.31	Barele și mânerle de susținere	39
3.4.32	Postul de conducere	39
3.4.33	Oglinzi retrovizoare	39
3.4.34	Tabloul de bord	40
3.4.35	Podeaua, covorul, rampa pentru persoanele cu mobilitate redusă	42
3.4.36	Compartimentul pentru echipamente (unitatea electrică de tracțiune, compresorul, servodirecția, aerul condiționat)	43
3.4.37	Sistemul de climatizare (încălzire, ventilație și aer condiționat)	44
3.4.38	Asigurarea microclimatului pe timp de iarnă (sezon rece)	44
3.4.39	Asigurarea microclimatului pe timp de vară (sezon cald)	45
3.4.40	Ventilația naturală	45
3.4.41	Evacuarea aerului viciat	45
3.4.42	Sistemul de iluminare și semnalizare	45
3.4.43	Alte caracteristici tehnice	46
3.4.44	Instalația electrică de alimentare și distribuție	46
3.4.45	Sistemul informatic de gestiune (SIGDE) prin CAN	47
3.4.46	Accesorii, instalații și echipamente	48
3.4.47	Instalații și echipamente electrice și electronice	48
3.4.47.1	<i>Sistem audio-video de informare a călătorilor</i>	49
3.4.47.2	<i>Indicatoare exterioare pentru trasee</i>	50
3.4.47.3	<i>Unitate audio (stație de amplificare)</i>	50
3.4.47.4	<i>Sistem de informare interior</i>	51
3.4.47.5	<i>Radio-CD-USB și microfon</i>	52
3.4.47.6	<i>Sistemul de supraveghere video</i>	52



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



Tel: 0237/236000, Fax:
 0237/216700
 E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.4.47.7	Sistemul automat de taxare.....	53
3.4.47.8	Computer gestiune management trafic (CGMT).....	56
3.4.47.9	Magistrala de date a autobuzului electric (SIEDGE).....	58
3.4.47.10	Dispozitiv AVL mobil și sistem de comunicații radio cu automatele de trafic.....	59
3.5	COMPONENTA STAȚII DE TRANSPORT PUBLIC.....	59
3.5.1	Panou informare călători.....	59
3.5.2	Comunicații în stație (Switch și router).....	60
3.5.3	UPS.....	60
3.5.4	Cameră de supraveghere video și modul de conectare pentru transmiterea datelor prin fibră optică.....	60
3.5.5	Automat vânzare titluri de transport.....	61
3.6	COMPONENTA DISPECERAT.....	64
3.6.1	Servere de tip 1.....	64
3.6.1.1	Server de aplicație taxare.....	65
3.6.1.2	Server de aplicație dispecerizare.....	65
3.6.1.3	Server de baze de date.....	65
3.6.1.4	Server testare.....	65
3.6.1.5	Server back-up.....	66
3.6.1.6	Server LDAP.....	66
3.6.2	Server de tip 2.....	66
3.6.2.1	Server CA/RA.....	66
3.6.2.2	Server de timp.....	66
3.6.3	Sistem de climatizare.....	66
3.6.4	Sistem de stocare.....	67
3.6.5	UPS.....	67
3.6.6	Rack.....	67
3.6.7	Stații de lucru.....	67
3.6.8	Sistem management supraveghere video.....	68
3.6.9	Sistem de ticketing.....	68
3.6.10	Sistem management flotă vehicule.....	74
3.6.11	Sistem afișaj (wall display).....	76
3.6.12	Imprimante.....	76
3.6.13	Switch comunicații.....	77
3.6.14	Firewall.....	77
3.6.15	Router dispecerat.....	77
3.6.16	Sistem control acces și detecție efracție.....	78



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.6.17	Infrastructura fizica in teren – centrul de controlori	78
3.6.18	Infrastructura fizica in teren – Centrul de formare cartele RF-ID.....	79
3.6.19	Infrastructura fizica in teren – Casierie	80
3.6.20	Infrastructura fizica in teren – Centru de vânzare și personalizare titluri de transport	81
3.7	COMPONENTA AUTOBAZĂ	83
3.8	Aplicația software de mobilitate urbană.....	84
3.9	ÎNCĂRCAREA BATERIILOR ELECTRICE. STAȚIILE DE ÎNCĂRCARE	86
3.10	Specificații tehnice de anexat la ofertă.....	87
3.11	Echipe hardware și aplicațiile software aferente ofertei.....	87
4	CONDIȚII DE VERIFICARE A CALITĂȚII	89
5	MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE	90
5.1	Marcare.....	90
5.2	Conservare, ambalare și livrare	90
6	DOCUMENTAȚIA DE ÎNSOȚIRE	91
6.1	Documente pentru fiecare autobuz electric	91
6.2	Documente pentru cele doua tipuri de autobuze electrice	91
7	ȘCOLARIZAREA PERSONALULUI	93
8	GARANȚII.....	94
8.1	Considerații generale privind garanția.....	94
8.2	Penalizări și moduri de rezolvare a defecțiunilor în termenul de garanție	95
9	ACTIVITATEA DE ÎNTREȚINERE ȘI MENTENANȚĂ	96
9.1	Activitatea de întreținere și mentenanță zilnică	96
9.2	Activitatea de întreținere și mentenanță planificată	96
10	ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECTIUNILOR	97
10.1	Activitatea de remediere a defecțiunilor ușoare în termen de garanție din vina furnizorului .	97
10.2	Activitatea de remediere a defecțiunilor grele (care nu se pot efectua în autobazele utilizatorului cu dotările și echipamentele existente) în termen de garanție din vina furnizorului	97
10.3	Activitatea de remediere a defecțiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de utilizator) și care nu pot fi remediate de utilizator	98
10.4	Defecțiuni sistematice și vicii ascunse	98
11	TERMEN DE LIVRARE, MONTAJ, PUNERE IN FUNCTIUNE, TESTARE SI INSTRUIRE PERSONAL	99
12	RECEPȚIA LA LIVRARE	100
13	MODUL DE PREZENTARE A PROPUNERII TEHNICE.....	101
14	MODUL DE PREZENTARE A PROPUNERII FINANCIARE	102
15	MODALITĂȚI SI CONDIȚII DE PLATA	103



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

16 CADRUL LEGAL CARE GUVERNEAZĂ RELAȚIA DINTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT (INCLUSIV ÎN DOMENIILE MEDIULUI, SOCIAL ȘI AL RELAȚIILOR DE MUNCĂ)..... 104

17 ANEXE..... 105

Anexa 1 CENTRALIZATOR PARAMETRII TEHNICI MINIMALI ȘI MAXIMALI* 105

Anexa 2 CENTRALIZATOR PARAMETRII TEHNICI MINIMALI ȘI MAXIMALI* 108

Anexa 3 Fișe tehnice 111

17.1.1	Echipament, utilaj: VALIDATOR DUAL	111
17.1.2	Echipament, utilaj: CALCULATOR DE BORD.....	112
17.1.3	Echipament, utilaj: AUTOMAT VANZARE TITLURI DE TRANSPORT.....	114
17.1.4	Echipament, utilaj: PANOU INFORMARE CALATORI.....	117
17.1.5	Echipament, utilaj: SISTEM INFORMARE CALATORI IN VEHICULE.....	118
17.1.6	Echipament, utilaj: SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO ÎN VEHICULE.....	121
17.1.7	Echipament, utilaj: ROUTER WIRELESS CU SIM 4G	123
17.1.8	Echipament, utilaj: CAMERĂ DE SUPRAVEGHERE VIDEO ȘI MODUL DE CONECTARE PENTRU TRANSMITEREA DATELOR PRIN FIBRĂ OPTICĂ.....	125
17.1.9	Echipament, utilaj: Stație de lucru de tip 1.....	127
17.1.10	Echipament, utilaj: Stație de lucru de tip 2.....	128
17.1.11	Echipament, utilaj: Switch Ethernet tip 1	129
17.1.12	Echipament, utilaj: Switch Ethernet tip 2	130
17.1.13	Echipament, utilaj: Servere de tip 1	131
17.1.14	Echipament, utilaj: Servere de tip 2	132
17.1.15	Echipament, utilaj: Imprimantă laser A3	133
17.1.16	Echipament, utilaj: Imprimantă laser A4	134
17.1.17	Echipament, utilaj: Firewall	135
17.1.18	Echipament, utilaj: Sistem de afișaj (wall display)	136
17.1.19	Echipament, utilaj: Imprimantă/Casă de marcat fiscală.....	137
17.1.20	Echipament, utilaj: Scanner A4 flatbed	138
17.1.21	Echipament, utilaj: Cameră Web	139
17.1.22	Echipament, utilaj: Imprimantă personalizare cartele RFID	140
17.1.23	Echipament, utilaj: Cititor/Inscriptor RF-ID	141
17.1.24	Echipament, utilaj: Terminal de control.....	142
17.1.25	Echipament, utilaj: Aplicație software de mobilitate urbană	143
17.1.26	Echipament, utilaj: STAȚIE ÎNCĂRCARE LENTĂ.....	145
17.1.27	Echipament, utilaj: STAȚII ÎNCĂRCARE RAPIDĂ.....	146

Anexa 4 PROCES VERBAL DE RECEPȚIE AL AUTOBUZULUI ELECTRIC..... 147

Anexa 5 PROCES VERBAL DE RECEPȚIE AL ECHIPAMENTELOR..... 151



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

Anexa 6 LISTA VERIFICĂRILOR LA RECEȚIA AUTOBUZULUI ELECTRIC	153
Anexa 7 Lista de cantități.....	157
18 CRITERII DE ATRIBUIRE	160



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

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 nr. 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cu modificările și completările ulterioare.

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

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

Utilizator este entitatea care primește spre exploatare bunurile achiziționate la licitație - operatorul serviciului de transport public local.

Beneficiar este autoritatea publică locală contractantă.

Autoritate Contractantă - autoritatea publică care organizează licitația pentru achiziționarea bunurilor.



Lista de adnotări și prescurtări

ABS	Anti-lock Braking System
ASR	Anti Slide Rotation
AVL	Automatic Vehicle Location
CAN	Controller Area Network
CE-CEE	Comunitatea Economică Europeană
CEE-ONU	Comisia Economică a Organizației Națiunilor Unite pentru Europa
CGMT	Computerul de Gestionare Management de Trafic
DDP	Delivered Duty Paid
EBS	Electronic Braking System
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory
FTP	Foil screened Twisted Pairs
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communications
IGBT	Insulated-Gate Bipolar Transistor
IR	Infrared
ITS	Intelligent Transportation Systems
LED	Light-Emitting Diode
OBD	On-Board Diagnostics
PAFS	Poliester Armat cu Fibră de Sticlă
PTM	Public Transport Management
RAR	Registrul Auto Român
SIGDE	Sistemul Informatic de Gestiune și Diagnosticare Electronică
SDV	Scule Dispozitive Verificatoare
UE	Uniunea Europeană
USB	Universal Serial Bus
UTC	Urban Traffic Control
UV	Radiații Ultraviolete
VIN	Vehicle Identification Number
Wi-Fi	Standard de internet Wireless
WLAN	Wireless Local Area Network



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

1 INTRODUCERE

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

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

Operatorii economici interesați pot obține informații privind reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului din următoarele surse:

-informații detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de muncă și protecția muncii, securității și sănătății în muncă, se pot obține de la Inspectoria Muncii sau de pe site-ul: <https://www.inspectiamuncii.ro/legislatie>;

-informații privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la prevenirea și stingerea incendiilor se pot obține de la Inspectoratul General pentru Situații de Urgență sau de pe site-ul: <https://www.igsu.ro/biblioteca/>;

-informații privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la protecția mediului, se pot obține de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul: <http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>.

În cadrul acestei proceduri, Municipiul Focșani îndeplinește rolul de Autoritatea Contractantă.

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



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



2 CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE PRODUSE

2.1 Informații despre Autoritatea Contractantă

Municipiul Focșani este Achizitor și beneficiarul investiției.

Municipiul Focșani este persoana juridică de drept public, cu capacitate juridică deplină și patrimoniu propriu, subiect juridic de drept fiscal, titular al codului de înregistrare fiscală și ale conturilor deschise la unitățile teritoriale de trezorerie, precum și la unitățile bancare, titular al drepturilor și obligațiilor ce decurg din contractele privind administrarea bunurilor care aparțin domeniului public și privat, precum și din raporturile cu alte persoane fizice sau juridice, în condițiile legii.

Municipiul Focșani este reședința județului Vrancea și parte componentă a Regiunii de Dezvoltare Sud-Est, alături de județele Braila, Buzău, Constanța, Galați, Tulcea.

Autoritățile administrației publice prin care se realizează autonomia locală în Municipiul Focșani sunt:

- Consiliul Local al Municipiului Focșani, ca autoritate legislativă locală
- Primarul Municipiului Focșani, ca autoritate executivă

În conformitate cu prevederile art. 129, alin (1) din OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, Consiliul local are inițiativă și hotărăște, în condițiile legii, în toate problemele de interes local, cu excepția celor care sunt date prin lege în competența altor autorități ale administrației publice locale sau centrale.

Responsabilitatea implementării proiectului a fost delegată echipei de implementare a proiectului (EIP), constituită prin dispoziția reprezentantului legal. Aceasta va fi responsabilă cu îndeplinirea obligațiilor Municipiului Focșani în ceea ce privește implementarea proiectului, asigurând expertiza tehnică, economică și administrativă în domeniul achizițiilor publice, managementul contractelor, managementul financiar și al activităților asociate implementării proiectului.

Echipa de Implementare a Proiectului este structura funcțională de proiect, construită pe nivele de competență, structură care prin componență dar și prin atribuții asigură nivelul de autoritate și expertiza necesar implementării în mod coordonat și coerent.

Echipa de Implementare a Proiectului va îndeplini obligațiile Municipiului Focșani în vederea implementării proiectului, asigurând expertiza tehnică, economică și administrativă în domeniile achiziției publice, managementul contractelor, managementul financiar și activități asociate implementării proiectelor.

Managerul de Proiect are autoritatea din partea Primarului Municipiului Focșani de a conduce activitățile de proiect de zi cu zi, în cadrul limitelor de responsabilitate stabilite prin Dispoziția Primarului Municipiului Focșani.

2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

Strategia de Dezvoltare Integrată Urbană a Municipiului Focșani și Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani conțin ca obiective majore și prioritare de implementat soluții de mobilitate urbană care să conducă la creșterea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții, creșterea siguranței și securității individuale și colective precum și a gradului de siguranță rutieră și pietonală. Într-o abordare integrată toate obiectivele stabilite prin documentele strategice trebuie să convergă către reducerea emisiilor de CO2 și implicit reducerea poluării.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

Investițiile în infrastructura rutieră pe care circulă transportul public sunt de strictă necesitate pentru dezvoltarea economică și creșterea eficienței și atractivității transportului public și a mijloacelor alternative de mobilitate.

Este necesară o schimbare radicală în ceea ce privește modul de abordare a mobilității urbane pentru a se asigura că zonele urbane se dezvoltă pe o traiectorie sustenabilă și ca obiectivele pentru un sistem european de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor sunt îndeplinite. În acest sens, Comisia Europeană sprijină orașele europene în încercarea acestora de a soluționa problemele de mobilitate urbană, recomandând elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă care să conducă la o abordare integrată a mobilității.

În data de 26 octombrie 2017 Consiliul Local al Municipiului Focșani a aprobat Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani revizuit - Septembrie 2017 prin HCL nr 456 și Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Focșani prin HCL nr 456.

Unul din Obiectivele Strategice prevăzute în Strategia Integrată de Dezvoltare a municipiului Focșani este "D. Asigurarea unei mobilități urbane durabile, prin crearea unui sistem de transport accesibil și sigur, care să susțină creșterea calității vieții cetățenilor".

Atingerea Obiectivului Strategic este asigurată de îndeplinirea următoarelor Obiective Specifice:

- D.1. Crearea infrastructurii necesare pentru creșterea calității și eficienței sistemului de transport
- D.2. Creșterea eficienței, accesibilității și atractivității transportului public
- D.3. Promovarea și dezvoltarea sistemelor de transport alternative și a intermodalității

Prin implementarea intervențiilor selectate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Focșani și în Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană se estimează reducerea impactului activității de transport asupra mediului, concomitent cu îmbunătățirea accesibilității și a siguranței circulației, în condiții de eficiență economică.

Unul din proiectele propuse a fi implementate se referă la "Modernizarea transportului public în Municipiul Focșani"

În urma unei analize detaliate a situației actuale a sistemului de transport la nivelul Municipiului Focșani, au fost constatate o serie de disfuncționalități, pentru fiecare dintre componentele acestuia.

Principalele disfuncționalități în ceea ce privește mobilitatea urbană durabilă, identificate în urma analizelor realizate, sunt următoarele:

- Procentul redus de utilizare a transportului public (14%) și a mersului pe bicicletă (2%), în raport cu gradul de utilizare a vehiculelor (42%) pentru deplasările zilnice impune implementarea unor măsuri care să stimuleze preferarea mijloacelor de transport public și alternative, în defavoarea utilizării vehiculului personal.
- Nivelul redus de atractivitate, accesibilitate și confort al transportului public, din cauza următoarelor: vechimea parcului de vehicule de transport public (46% vehicule EUR03, 18% vehicule EUR04, 36% vehicule EUR05); starea necorespunzătoare și lipsa dotărilor în cazul unor stații de transport public (sub 40% stații cu adăpost sau sistem informare); existența unor zone în care accesibilitatea la transportul public este redusă
- Lipsa unui sistem de e-ticketing modern
- Lipsa unor măsuri care să conducă la reducerea duratei de deplasare a transportului public: benzi dedicate, prioritate în intersecțiile semaforizate.
- Inexistența unui sistem eficient de trafic management



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Existența unor sectoare stradale care se suprapun traseelor drumurilor europene, naționale și județene, ceea ce conduce la valori mari de trafic
- Problemele de siguranță a circulației pentru traficul pietonal, din cauza vehiculelor parcate neregulamentar pe trotuare
- Insuficiența locurilor de parcare
- Politică de parcare existentă încurajează deplasarea cu autovehiculul în zona centrală
- Lipsa unei rețele integrate de piste de biciclete la nivelul întregului municipiu, care să asigure legătură între principalele puncte de atragere/generare a deplasărilor conduce la o accesibilitate și atractivitate scăzută a acestui mod de deplasare nepoluant.
- Starea necorespunzătoare a trotuarelor pe anumite tronsoane conduce la lipsa de atractivitate și la o siguranță scăzută a deplasărilor pietonale, inclusiv prin lipsa adaptărilor specifice pentru persoanele cu dizabilități.
- Lipsa unor elemente care să conducă la promovarea intermodalității și la creșterea nivelului de utilizare a deplasărilor cu transportul public, bicicleta și pietonale: terminale intermodale, sistem bike-sharing etc.

2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

Proiectul de modernizare a transportului public din Municipiul Focșani răspunde, prin componentele sale, la diminuarea sau eliminarea efectelor negative dintre disfuncționalitățile menționate, după cum urmează:

- Componenta vehicule de transport public: achiziția de vehicule de transport public electrice și asigurarea stațiilor de încărcare rapidă conduce la creșterea atractivității, confortului și siguranței transportului public, precum și la creșterea eficienței serviciului de transport public, datorită creșterii numărului de călători; efectele acestei măsuri se vor resimți în reducerea emisiilor de echivalent CO₂ produse de vehiculele de transport public, dar și a celor generate de traficul general, prin comutarea de la deplasările cu vehiculul privat la cele cu transportul public
- Componenta stații de transport public: crearea/reabilitarea de stații de transport public inteligente conduce la creșterea atractivității, accesibilității, siguranței și confortului transportului public, datorită subsistemelor instalate în acestea: panouri informare, camere supraveghere video, echipamente comunicații, echipamente asigurare acces la internet; efectele acestei măsuri se vor resimți în creșterea gradului de utilizare a transportului public și, implicit, în reducerea emisiilor de echivalent CO₂ produse de vehiculele private.
- Componenta e-ticketing: implementarea unui sistem de e-ticketing modern și performant, va conduce la creșterea accesibilității și atractivității transportului public (datorită metodei de plată moderne, dar și amplasării automatelor de vânzare a titlurilor de călătorie în 30 de stații de transport public)
- Componenta de asigurare a priorității pentru vehiculele de transport public: prin instalarea echipamentelor AVL mobile pe vehiculele de transport public, se asigură integrarea cu sistemul de management al traficului, astfel încât să se asigure prioritizarea vehiculelor de transport public la trecerea prin intersecțiile semaforizate; efectele acestei măsuri constau în creșterea vitezei comerciale a vehiculelor de transport public, asigurarea unei mai bune frecvențe a acestora și a respectării graficului de circulație, ceea ce va conduce la creșterea atractivității acestui mod de deplasare.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Componenta de management si monitorizare a flotei de autobuze: implementarea acestei masuri va conduce la creșterea eficienței transportului public, datorita funcțiilor suplimentare si infonntatiilor asigurate pentru componenta centrala.
- Alte componente incluse: informarea calatorilor in vehicule si in statii, asigurarea accesului la internet al pasagerilor - implementarea acestor componente va conduce la creșterea atractivității si confortului deplasărilor cu transportul public.

Aceste efecte sunt evidențiate si in documentația tehnico-economica de fundamentare a proiectului, avand la baza datele colectate si analizele realizate prin studiul de trafic, din estimările si prognozele realizate reiesind clar beneficiile proiectului, precum si ale integrării acestuia cu proiectele complementare:

- "Resistematizarea infrastructurii de transport la nivelul municipiului Focșani în vederea creșterii atractivității și accesibilității deplasărilor cu transportul public, cu bicicleta și pietonale", cod SMIS: 126533
- „Implementarea unui sistem de management al traficului si monitorizare in Municipiul Focsani”, cod SMIS: 128809.
- Cuantificarea efectelor implementării proiectelor integrate este următoarea:
 - Reducerea parcursului total (veh x km) cu 3,2% pentru anul 2021 (primul an după implementarea proiectului), respectiv cu 4,9% pentru anul 2026 (ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare)
 - Reducerea emisiilor de CO2 echivalent cu 5,3% pentru anul 2021, respectiv cu 12,1% pentru anul 2026
 - Justificarea si necesitatea implementării sistemului este evidenta si din beneficiile preconizate, si anume:
 - Imbunatatirea calitatii si eficienței serviciului de transport public, ceea ce va permite inclusiv o corelare a graficului de circulație cu cererea reala de călătorie, cu efecte pozitive asupra creșterii numărului de pasageri, beneficiari ai serviciului;
 - Creșterea confortului si siguranței deplasărilor cu transportul public urban;
 - Creșterea atractivității si accesibilității deplasărilor cu transportul public urban;
 - Creșterea confortului si siguranței așteptării in stațiile de transport public urban;
 - Creșterea vitezei de circulație pentru transportul public, datorita capacitatii sistemului de management al traficului de a acorda prioritate la trecerea prin locațiile semaforizate pentru vehiculele de transport public;
 - Reducerea duratelor de călătorie, pentru toate modurile de deplasare, datorita reabilitării infrastructurii rutiere;
 - Creșterea cotei modale a deplasărilor cu transportul public urban, datorita aspectelor semnalate mai sus, respectiv a imbunatatirii atractivității si accesibilității acestui mod de călătorie;
 - Reducerea numărului de calatorii cu autovehiculul personal, datorita creșterii atractivității si accesibilității deplasărilor cu transportul public cu efecte pozitive asupra reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera;
 - Scăderea numărului de accidente ca urmare a creșterii siguranței traficului;
 - Scăderea consumului de combustibil utilizat pentru transportul rutier;
 - Reducerea poluării mediului, precum si a poluării fonice la nivelul întregului oraș.

Efectele proiectului sunt cu atat mai importante, cu cat masurile specificate vor fi aplicate inclusiv pe cele mai importante si mai circulante artere ale municipiului, caracterizate de un trafic intens si congestii de circulație, care conduc la un nivel ridicat de emisii de CO2 echivalent datorate traficului rutier: Bd. Unirii, Bd. Cuza Vodă, Bd. București, Bd. Independentei, Bd. Brăilei, Str. Anghel Saligny,



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

Str. 1 Decembrie 1918, Calea Moldovei, Calea Munteniei, str Gh. Longinescu, str Barsei, str Biczaz, str Odobesti, str Marasesti.

Beneficiarii direcți ai implementării proiectului sunt următorii:

- Cetățenii Municipiului Focșani, respectiv cei 93.292 locuitori înregistrați la data de 1 iulie 2017 (conform INS):

Creșterea calitatii deplasărilor cu transportul public, cu bicicleta și pietonale, prin achiziția de autobuze electrice, resistemizarea infrastructurii de transport pe traseele de transport public, reabilitarea arterelor respective, asigurarea benzii dedicate pentru transportul public și crearea/reabilitarea de stații de transport inteligente, crearea de piste de biciclete și reabilitarea trotuarelor, va conduce la o creștere a calitatii vieții cetățenilor, inclusiv datorită efectelor pozitive asupra mediului, prin reducerea utilizării vehiculului personal.

- Operatorul de transport public:

Este un alt beneficiar direct al proiectului, prin creșterea eficienței operării sistemului de transport public, în urma investițiilor realizate și, implicit, creșterea numărului de calatori (datorită creșterii siguranței, confortului, atractivității și accesibilității acestui mod de deplasare): reducerea duratei de deplasare prin asigurarea benzii dedicate pentru vehiculele de transport public, crearea/reabilitarea stațiilor de transport public.

Beneficiarii indirecti ai implementării proiectului sunt următorii:

- Cetățenii și turiștii aflați în tranzit prin oraș:

Asigurarea unui climat de siguranță și confort la nivelul traficului din oraș, oferirea unui sistem de transport public atractiv și accesibil, precum și facilitarea schimbului intermodal spre deplasările cu bicicleta și pietonale vor constitui, pentru toate persoanele care îl tranzitează un beneficiu substanțial, mai ales prin prisma faptului că vor fi astfel încurajați să vină să desfășoare anumite activități sau să utilizeze serviciile publice culturale, sociale, medicale etc. oferite de municipiu și în acest mod să contribuie la menținerea și dezvoltarea activităților economice și cu caracter social din oraș.

- Municipalitatea Focșani:

În calitate de solicitant și beneficiar al proiectului va beneficia în mod direct de rezultatele implementării acestuia și va putea implementa un sistem de transport public modern și eficient, precum și infrastructura specifică deplasărilor cu bicicleta și pietonale, ce vor conduce la o creștere a confortului și siguranței cetățenilor care utilizează aceste moduri de transport, precum și la o scădere a timpilor de așteptare în trafic și, implicit la scăderea gradului de poluare în zona urbană, datorită reducerii emisiilor de noxe.

Entitățile juridice amintite mai sus, respectiv: operatorul de transport public, Poliția Rutieră și Primăria Municipiului Focșani au fost implicate în întreg procesul de planificare și pregătire a documentațiilor aferente proiectului, astfel încât scenariile analizate și soluțiile propuse să fie în deplină concordanță cu nevoile existente, dar și cu viziunea, politicile și strategiile de dezvoltare durabilă a orașului, inclusiv în privința mobilității.

Consultarea și implicarea cetățenilor a fost realizată în etapa de pregătire a Planului de Mobilitate Urbana Durabilă, iar intervențiile incluse în proiect, care fac parte din Planul de acțiune al documentului strategic, se numără printre prioritățile semnalate de populație, rezultate în urma desfășurării chestionarelor la domiciliu (anchete în gospodării - au fost intervievate 1225 persoane, din care 1000 cu domiciliul în Focșani și 225 cu domiciliul în comunele limitrofe incluse în arealul de studiu - peste 1% din totalul populației).

Populația estimată care locuiește în aria de studiu a proiectului este reprezentată de toți locuitorii Municipiului Focșani, datorită naturii intervențiilor incluse precum și a zonei de acoperire a proiectului, prin amplasamentele sale.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Structura populației pe grupe de vârstă releva o pondere mai ridicată a populației adulte (67,53%) față de situația la nivel județean (62,36%). O pondere mai redusă se înregistrează în cazul populației tinere, unde valoarea înregistrată la nivelul municipiului (13,26%) este mai mică față de cea consemnată la nivel județean (15,57%). Pentru populația vârstnică din municipiul Focșani se remarcă, de asemenea, o pondere mai mică (19,21%) față de nivelul județean (22,07%).

În procesul de realizare a studiului de trafic a fost realizată o analiză a datelor colectate și prezentate în PMUD, precum și o actualizare a acestora, prin recensăminte de circulație în principalele intersecții din localitate, atât în timpul săptămânii, cât și în weekend. De asemenea, au fost analizate traseele de transport public, starea arterelor rutiere pe care se desfășoară acest serviciu, gradul de accesibilitate, precum și informațiile referitoare la parcul de vehicule.

Informațiile obținute au fost introduse ca date de intrare în modelul de transport creat și, pe baza evoluției previzionate a altor indicatori semnificativi (populație, grad de motorizare, număr de deplasări), au fost realizate prognoze asupra principalelor indicatori ai mobilității urbane durabile, pentru anii de prognoză stabiliți (2021 - primul an după implementarea proiectului; 2026 - ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare), atât pentru scenariul „fără proiect”, cât și pentru scenariul optim selecționat „cu proiect”.

Din analizele realizate, prin raportare la populația ariei de studiu, au fost obținute următoarele prognoze pentru distribuția modală a deplasărilor, în variantele menționate:

- **Scenariul fără proiect:**

- 2021: Transport public - 11,3%; Deplasări cu bicicleta - 2,0%; Mers pe jos - 42,3%; Deplasări cu autoturismul - 44,4%
- 2026: Transport public - 9,6%; Deplasări cu bicicleta - 2,0%; Mers pe jos - 42,3%; Deplasări cu autoturismul - 46,1%

- **Scenariul cu proiect:**

- 2021: Transport public - 12,3%; Deplasări cu bicicleta - 2,0%; Mers pe jos - 42,5%; Deplasări cu autoturismul - 43,1%
- 2026: Transport public - 12,0%; Deplasări cu bicicleta - 2,1%; Mers pe jos - 42,6%; Deplasări cu autoturismul - 43,3%

- **Scenariul cu proiect integrat:**

- 2021: Transport public - 12,6%; Deplasări cu bicicleta - 2,3%; Mers pe jos - 43,1%; Deplasări cu autoturismul - 42,0%
- 2026: Transport public - 12,6%; Deplasări cu bicicleta - 2,4%; Mers pe jos - 42,5%; Deplasări cu autoturismul - 42,5%

După cum se observă, în cazul scenariului fără proiect efectul lipsei unor măsuri sau proiecte care să stimuleze mobilitatea urbană durabilă conduce la scăderea procentului de utilizare al transportului public și creșterea nivelului de utilizare al vehiculului propriu, efectul negativ fiind amplificat de faptul că procentele se aplică unui număr mai mare de deplasări.

Prin comparație, scenariul cu proiect conduce la o creștere a procentului deplasărilor cu transportul public, mai evidentă pe termen lung, față de scenariul fără proiect. De asemenea, se constată și o ușoară creștere a deplasărilor nemotorizate, datorată schimbării comportamentului de deplasare al cetățenilor și renunțării parțiale la deplasările cu vehiculul propriu.

Scenariul cu proiect integrat conduce la o creștere semnificativă a numărului de călătorii cu transportul public, dar și cu bicicleta și pietonale, față de scenariul fără proiect, mai ales ținând cont că procentele se aplică unui număr mai mare de călătorii față de anul de bază. Acest efect se datorează integrării proiectului de modernizare a transportului public cu celelalte proiecte



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



complementare, care contribuie la accentuarea efectelor pozitive, prin asigurarea benzii dedicate pentru deplasările cu transportul public, dar și a infrastructurii specifice pentru deplasările pietonale și cu bicicleta.

2.4 Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse, dacă este cazul

Municipiul Focșani intenționează să implementeze o serie de proiecte care contribuie la atingerea Obiectivului Specific 4.1 din POR 2014-2020 - Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe soluții concrete de mobilitate urbană durabilă:

1. Resistematizarea infrastructurii de transport la nivelul Municipiului Focșani, în vederea creșterii atractivității și accesibilității deplasărilor cu transportul public, cu bicicleta și pietonale
Prin implementarea acestui proiect se asigură:
 - Realizarea de benzi de circulație dedicate transportului public;
 - Reabilitarea/resistematizarea suprafeței carosabile;
 - Crearea de piste de biciclete;
 - Reabilitarea/crearea de trotuare
2. Reabilitarea, Modernizarea și Extinderea Sistemului de Iluminat Public în Municipiul Focșani – Nivelul 1 de prioritate
Proiectul vizează ameliorarea eficienței și a distribuției iluminatului, în scopul siguranței traficului, confortului vizual, din punct de vedere urbanistic, al economiei de energie și diminuării poluării luminoase.
3. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor, implementarea unui sistem de bike-sharing
Proiectul presupune implementarea a două componente principale:
 - Componenta infrastructura rutiera
 - Componenta bike-sharing

2.5 Factori interesați și rolul acestora, dacă este cazul

Pentru derularea și implementarea proiectelor finanțate prin POR, următoarele instituții au responsabilități clar definite:

- Beneficiarul - Municipiul Focșani - are rolul principal în gestionarea și implementarea proiectului aprobat.
- Autoritatea de Management, din cadrul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice este responsabilă de implementarea programului, asigurând coordonarea globală și managementul implementării POR;
- Organismul Intermediar, Agenția pentru Dezvoltare Regională a Regiunii de Dezvoltare Sud-Est este un organism non-guvernamental, non-profit, de utilitate publică, cu personalitate juridică, care acționează în domeniul specific dezvoltării regionale ca structură executivă a Consiliului de Dezvoltare Regională a Regiunii de Sud-Est;
- Autoritatea de Certificare și Plata a fost creată în cadrul Ministerului Economiei și Finanțelor pentru administrarea fondurilor primite de la Uniunea Europeană;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Autoritatea de Audit de pe langa Curtea de Conturi va realiza auditul de sistem, verificări privind modul de cheltuire a fondurilor comunitare;
- Comitetul de Monitorizare, observatorul independent al implementării POR, organizat ca structura de tip partenerial si format din reprezentanți ai instituțiilor cu rol de autoritati de management in gestionarea programelor operaționale, ai societății civile, ai ONG-urilor si ai Comisiei Europene, asigura eficacitatea si calitatea implementării programului operațional sectorial. Astfel, acesta analizeaza si aproba criteriile de selecție pentru operațiunile finanțate prin POR, analizeaza periodic progresul realizat in atingerea obiectivelor specifice ale programului operațional, analizeaza si aproba rapoartele de implementare anuale si finale.
- Consultantul în Management de Proiect - Prestatorul selectat în urma finalizării procedurii de atribuire, care va sprijini Beneficiarului in aplicarea masurilor de management performant si eficient pentru incadrarea proiectului in parametrii de timp, cost și resurse.
- Proiectantul - Prestatorul selectat in urma finalizării procedurii de atribuire, care va presta servicii de asistenta tehnica din partea proiectantului in cadrul Proiectului
- Contractorul/Antreprenorul - ofertantul selectat in urma finalizării procedurilor de atribuire a contractului de furnizare conform legislației naționale in domeniul achizițiilor publice. Contractorul trebuie sa furnizeze autobuzele, sistemele si toate echipamentele prevăzute in proiect, sa le instaleze si sa le pună in funcțiune. Astfel, in baza contractului atribuit, contractorul trebuie sa se conformeze prevederilor contractuale, precum si prevederilor legislației naționale in vigoare.

2.6 Atributiile si responsabilitatile Autoritatii Contractante

Autoritatea pentru implementarea contractului este delegată echipei de implementare a proiectului (EIP), constituită prin dispoziția reprezentantului legal. Aceasta va fi responsabilă cu îndeplinirea obligațiilor Municipiului Focșani în ceea ce privește implementarea contractului, asigurând expertiza tehnică, economică și administrativă pentru implementarea contractului.

In relata cu Contractorul, Autoritatea Contractantă este responsabilă pentru:

- a. punerea la dispoziția Contractorului a tuturor informațiilor disponibile legate de reprezentatii EIP sau ai autoritatilor locale si judetene cu rol important in implementarea contractului ;
- b. desemnarea și comunicarea către Antreprenor a echipei/persoanei responsabile cu interacțiunea și suportul oferit Contractorului;
- c. punerea la dispoziție a unui spațiu pentru derularea întâlnirilor de lucru și a ședințelor de analiză a progresului în cadrul Contractului
- d. achitarea contravalorii tuturor taxelor conform devizului aprobat al proiectului;
- e. asigurarea comunicarii in cadrul contractului prin canalele agreate de parti (email sau adrese oficiale)
- f. organizarea recepției în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini si documentarea în scris a oricărui motiv de respingere a rezultatelor furnizate de Contractant în cadrul Contractului, prin raportare la prevederile legale, la reglementările tehnice în vigoare și la cerințele prezentului Caiet de Sarcini, după caz.
- g. asigurarea platilor in cadrul contractului



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

3 CONDITII TEHNICE

3.1 Obiectul și domeniul de aplicare

Obiectul prezentului Caiet de Sarcini îl reprezintă modernizarea transportului public și achiziționarea de autobuze electrice noi (cod CPV 34144910-0-Autobuze electrice), cu acționare complet electrică, destinate transportului public de călători.

Asigurarea atingerii obiectivelor specifice identificate, prin componentele care vor fi implementate:

- Costuri totale mai mici pe durata ciclului de viață al vehiculelor de transport public
- Asigurarea satisfacerii cererii de transport în condiții sporite de accesibilitate, atractivitate, confort și siguranță
- Reducerea emisiilor GES la nivelul Municipiului Focșani într-o măsură mai mare decât în cazul scenariului alternativ analizat
- Creșterea eficienței transportului public, datorită implementării sistemelor inteligente de transport asociate acestuia.

Se dorește astfel achiziția de echipamente specifice și achiziția de material rulant modern (autobuz) cu zero emisii pentru îmbunătățirea transportului public urban și facilitarea tranziției spre mobilitate urbană durabilă. Proiectul este cofinanțat din fonduri europene nerambursabile, prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020 Axa 4.1.

În ceea ce privește parametrii de mobilitate urbană, așa cum rezultă din studiul de trafic anexat, influențele asupra comportamentului de deplasare al locuitorilor și al indicatorilor de mobilitate urbană asociați (număr vehicule x km, număr persoane care utilizează transportul public, număr persoane care utilizează deplasările cu bicicleta și pietonale) este identic în cazul scenariilor analizate, fiind datorate utilizării unor vehicule de transport public noi, precum și implementării sistemelor inteligente de transport asociate (ticketing, informare călători, supraveghere video, managementul flotei).

Autobuzele electrice vor fi de tip solo (nearticulate), cu planșeu jos (podea coborâtă) minim 50% din lungimea autobuzului, fără trepte pentru călătorii aflați în picioare (pentru autobuzul de tip1), iar pentru autobuzul de tip 2 va avea podeaua coborâtă în zona ușii de acces, pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități, facilități pentru accesul nelimitat al persoanelor cu mobilitate redusă (rampă-kneeling), fără etaj, caroserie CE, destinate transportului urban de călători conform Directivei cadru 2007/46/CE de stabilire a unui cadru pentru omologarea autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective, Directivei 2009/33/CE privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic, legea serviciilor de transport public local nr. 92/2007, cu modificările și completările ulterioare.

Caietul de Sarcini se referă la condițiile tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească echipamentele precum și autobuzele electrice pentru a fi înmatriculate în vederea folosirii lor pe drumurile publice din România.

Autobuzele electrice vor deține omologări de tip acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, în baza Directivei-cadru: 2007/46/ CE sau omologări naționale de tip pentru autovehicule fabricate în serii mici emise de RAR conform Legii nr. 230/2003 pentru aprobarea OG nr. 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere și eliberarea cărții de identitate a acestora, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România și a Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2132/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea individuală, eliberarea cartii de identitate și certificarea autenticității vehiculelor rutiere-RNTR7, cu modificările și completările ulterioare, Ordinului ministrului lucrărilor publice, transportului



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

și locuințelor nr. 211 din 11 februarie /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 - RNTR 2, cu modificările și completările ulterioare Ordinului ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 458/2002 pentru aprobarea Normelor metodologice privind clasificarea pe categorii a autobuzelor și a microbuzelor utilizate pentru transportul rutier național de persoane prin servicii regulate, cu modificările și completările ulterioare, Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.2194/2004 pentru modificarea și completarea Reglementărilor privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România - RNTR 2, aprobate prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 211/2003, cu modificările și completările ulterioare, Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2218/2005 pentru modificarea Ordinului ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 211/2003 pentru aprobarea Reglementărilor privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România - RNTR 2, cu modificările și completările ulterioare, Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2135/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea și certificarea produselor și materialelor de exploatare utilizate la vehiculele rutiere, precum și condițiile de introducere pe piață a acestora - RNTR 4, 1060/2008, cu modificările și completările ulterioare.

Ofertantul va prezenta copiile cu semnătură electronică extinsă ale documentației de omologare a autobuzelor electrice, din care să rezulte că:

- Autovehiculele oferite sunt omologate cu certificat de omologare națională de tip pentru autovehicule fabricate în serii mici emis de RAR;
sau
- Autovehiculele oferite au certificat de omologare de tip CE emis de autoritățile competente în unul din statele membre ale UE.

În ambele variante, omologările de tip trebuie să fie valabile la data livrării.

Dacă autobuzele electrice sunt omologate de autoritățile competente din UE, înregistrarea națională de tip la Registrul Auto Român (RAR) se va efectua de către ofertantul declarat câștigător, în termen de maxim 60 de zile de la data semnării contractului, pe cheltuiala și răspunderea sa.

Aceasta reprezintă o condiție obligatorie pentru intrarea în vigoare a contractului. În cazul depășirii termenului anterior menționat, beneficiarul va percepe penalități conform clauzelor contractuale.

Nota: în Caietul de sarcini, acolo unde specificațiile tehnice indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marca de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, standard, acestea sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. În consecință, aceste specificații sunt considerate ca având mențiunea de „sau echivalent”.

3.2 Transportul public în Municipiul Focșani

Serviciul de transport public local face parte din sfera serviciilor comunitare de utilitate publică și cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social general, desfășurate la nivelul unităților administrativ teritoriale, sub controlul, conducerea sau coordonarea autorităților administrației publice locale, în scopul asigurării transportului public local.

Serviciul de transport public local de persoane prin curse regulate este serviciul ce îndeplinește cumulativ următoarele condiții:



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



- se efectuează de către un operator de transport rutier, astfel cum acesta este definit și licențiat conform prevederilor OG nr. 27/2011 privind transporturile rutiere;
- se efectuează numai pe raza teritorial-administrativă a unei localități precum și în limitele unei asociații de dezvoltare intercomunitare;
- se execută pe rute și cu programe de circulație prestabilite de către Consiliul Local;
- se efectuează de către operatorul de transport rutier cu mijloace de transport în comun, respectiv cu autobuze deținute în proprietate sau în baza unui contract de leasing, înmatriculate sau înregistrate, după caz în localitatea respectivă;
- persoanele transportate sunt îmbarcate sau debarcate în puncte fixe prestabilite, denumite stații sau autogări, după caz;
- pentru efectuarea serviciului, operatorul percepe un tarif de transport pe bază de legitimații de călătorie individuale eliberate anticipat, al căror regim este stabilit de Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere;
- transportul cu autobuzele se efectuează numai pe bază de licențe de traseu și caiete de sarcini.

Conform Legii nr. 92/2007, serviciile de transport public local se realizează prin intermediul unei infrastructuri tehnico-edilitare specifice care, împreună cu mijloacele de transport, formează Sistemul de Transport Public.

Serviciul de transport public în Municipiul Focșani este asigurat de operatorul SC Transport Public SA Focșani, companie al cărei acționar unic este Consiliul Local al Municipiului Focșani. Aceasta operează în Municipiul Focșani și localitățile componente Mândrești-Munteni și Mândrești-Moldova.

Rețeaua de transport public este formată din 9 linii, cu o lungime totală a traseelor (dus-întors) de 143 km.

3.3 Indicatori de proiect, complementaritatea cu alte proiect de mobilitate urbana

Indicatori de proiect sunt reprezentati de:

- Componenta vehicule de transport public:
 - o 16 vehicule electrice transport public achiziționate inclusiv stații de încărcare lentă (9 vehicule de tip I; 7 vehicule de tip II)
 - o 5 stații încărcare rapidă pentru ambele tipuri de vehicule
- Componenta sistem ticketing:
 - o 48 vehicule transport public dotate
 - o 1 componentă centrală instalată
- Componenta prioritizare vehicule de transport public:
 - o 48 vehicule transport public dotate
- Componenta sistem informare călători:
 - o 16 vehicule de transport public dotate
 - o 59 stații transport public dotate
 - o 1 componentă centrală instalată
- Componenta supraveghere video:
 - o 16 vehicule de transport public dotate
 - o 59 stații transport public dotate
 - o 1 componentă centrală instalată
- Componenta asigurare acces Internet:



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- o 48 vehicule de transport public dotate
- o 59 stații transport public dotate
- Componenta monitorizare și management flotă vehicule:
 - o 48 vehicule de transport public dotate
 - o 1 componentă centrală instalată

În derularea contractului, activitatea Contractantului va fi condusă de următoarele principii:
Contractantul acționează în interesul Autorității/entității contractante pe durata furnizării produselor, în condițiile și cu limitele descrise în documentația aferentă prezentei proceduri de atribuire;

În evaluările realizate au fost avute în vedere efectele proiectelor complementare: „Resistematizarea infrastructurii de transport la nivelul Municipiului Focșani în vederea creșterii atractivității și accesibilității deplasărilor cu transportul public, cu bicicleta și pietonale”. Astfel, proiectul menționat propune măsuri de reabilitare și resistematizare a infrastructurii rutiere pe căile majore de circulație ale transportului public urban, în scopul creșterii atractivității și confortului acestui mod de transport, promovarea deplasărilor nemotorizate (cu bicicleta și pietonale) și sistem inteligent de management al traficului după cum urmează:

- Resistematizarea infrastructurii rutiere pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, str. Bucegi, Bd. București, Str. Brăilei, Str. 1 Decembrie, Str. Anghel Saligny, Str. Vâlcele, Str. Prof. Longinescu, Str. Bârsei, Str. Bicaș, Str. Odobești, Str. Mărășești, Calea Moldovei, Calea Munteniei. Proiectul va include crearea/modernizarea/completarea de piste de biciclete, realizarea/reabilitarea/modernizarea trotuarelor, după caz, precum și măsurile specificate mai jos.
- Reorganizarea circulației prin introducerea de senzori unici de circulație pe următoarele artere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi
- Reorganizarea circulației prin introducerea de benzi dedicate pentru transportul public pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi, Str. 1 Decembrie 1918, Str. Anghel Saligny, Str. Brăilei
- Reorganizarea circulației pe arterele adiacente, astfel încât să corespundă noilor condiții de circulație (viraje permise, priorități etc.)
- Resistematizarea intersecțiilor Calea Munteniei – Str. Revoluției și Calea Munteniei – Bd. București și reorganizarea circulației prin introducerea configurației de sens giratoriu și a reglementărilor rutiere aferente.
- Modernizarea stațiilor de transport public pe arterele rutiere incluse în proiect.
- Pregătirea infrastructurii pentru introducerea unui sistem de management adaptiv al traficului pe următoarele artere rutiere: Bd. Unirii, Bd. Independenței, Str. Cuza Vodă, Str. Bucegi
- Pregătirea infrastructurii pentru sistemul de mobilitate urbană alternativă (bike-sharing), având în vedere asigurarea intermodalității acestuia cu transportul public urban.
- Sistem inteligent de management al traficului în vederea prioritizării transportului public.

3.4 COMPONENTA VEHICULE DE TRANSPORT ECOLOGICE

Investiția propusă prin proiectul menționat are drept scop creșterea numărului de călătorii cu transportul public, în special prin comutarea de la autoturismul propriu către utilizarea sistemului



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

public de transport, și în același timp reducerea emisiilor de noxe și de gaze cu efect de seră prin orientarea spre vehicule cu sisteme de propulsie ecologice. De asemenea, soluția propusă va fi una integrabilă la nivel de management de flotă, taxare și informare călători cu sistemele de mobilitate alternative stipulate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă.

Prin intermediul proiectului vor fi achiziționate

Autobuze electrice tip 1

Caracteristicile dimensionale ale autobuzelor electrice vor fi următoarele:

Dimensiuni exterioare:

- Lungime totală: minim 8.000 mm, respectiv maxim 12.000 m;

Autobuze electrice tip 2

Caracteristicile dimensionale ale autobuzelor electrice vor fi următoarele:

Dimensiuni exterioare:

- Lungime totală: minim 5.500 mm, respectiv maxim 7.000 mm;

3.4.1 Conformitatea cu documentele de standardizare

Standardele și reglementările enumerate în prezentul Caiet de sarcini sau echivalente vor fi aplicate în forma valabilă la momentul semnării contractului.

Autobuzele electrice vor avea omologările acordate de către autoritățile competente din statele membre ale Uniunii Europene, categoria M2/M3, baza directivelor-cadru:

DIRECTIVA 2007/46/CE sau Certificat de omologare de tip RAR conform Legii nr. 230/2003 pentru aprobarea OG nr. 78/2000 și a Ordinilor MTCT nr. 2132-2005-RNTR, MLPTL nr. 211/2003 - RNTR 2 modificat și completat de Ordinele MTCT nr. 2194-2004 și 2218-2005, 2135-2005-RNTR 4.

- CEE – ONU R 27 condițiile tehnice privind triunghiurile de presemanalizare;
- CEE – ONU R 39 prescripții privind aparatul indicator de viteză;
- CEE – ONU R 46 prescripții referitoare la omologarea oglinzilor retrovizoare;
- CEE – ONU R 48 prescripții privind instalația de iluminare și semnalizare;
- CEE – ONU R 51 prescripții privind zgomotul autovehiculelor;
- CEE – ONU R 66 prescripții privind rezistența mecanică a caroseriilor;
- CEE-ONU R 107 omologarea vehiculelor din categoriile M2 sau M3, în ceea ce privește construcția generală a acestora;
- REGULAMENTUL (CE) NR. 661/2009 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
- Directiva 71/127/CEE modificată de Directiva 88/321/CEE condițiile tehnice privind oglinzile retrovizoare;
- Ordinul MLPTL 211/2003 pentru aprobarea Reglementărilor privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România - RNTR 2;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Ordinul MTCT 2132/2005 pentru aprobarea Reglementarilor privind omologarea individuala, eliberarea cartii de identitate a vehiculelor rutiere si certificarea autenticitatii vehiculelor rutiere - RNTR 7;
- OG 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere si eliberarea cartii de identitate a acestora, in vederea admitterii in circulatie pe drumurile publice din Romania;
- Legea 230/2003 pentru aprobarea OG 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere si eliberarea cartii de identitate a acestora, in vederea admitterii in circulatie pe drumurile publice din Romania;
- Ordinul 189/2013 pentru aprobarea reglementarii tehnice Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000;
- Legea 448/2006 privind protectia si promovarea drepturilor persoanelor cu handicap;
- SR HD 478.2.1 SI:2002 Clasificarea conditiilor de mediu. Partea: Conditii de mediu prezente in natura. Temperatura si umiditate;

Ofertantul se obligă să aplice eventualele modificări necesare ca urmare a modificării legislației în vigoare în România dacă acestea nu au putut fi prevăzute la data semnării contractului pe baza celor convenite de comun acord cu beneficiarul. În situația în care directiva la care se face referire este abrogată sau modificată, se va ține cont de prevederile actului normativ în vigoare la data publicării Caietului de Sarcini.

În documentația de ofertare, fiecare ofertant va prezenta un angajament ferm, prin care se obligă ca, în cazul în care oferta sa va fi declarată câștigătoare, să prezinte autobuzele electrice livrate la RAR în vederea obținerii numărului național de registru, a cărții de identitate a autovehiculului, pe cheltuiala și riscul său, fără obligații din partea beneficiarului.

În oricare din situațiile de omologare, la livrarea autobuzelor electrice, ofertantul declarat câștigător și care a semnat contractul de furnizare, va prezenta obligatoriu pentru fiecare autobuz electric livrat, cartea de identitate a autovehiculului în original eliberată de RAR, certificatul de conformitate original, emis de producătorul autobuzelor electrice. Certificatele de conformitate vor îndeplini prevederile Directivei 2007/46/CE, respectiv Ordinului nr. 211/2003-RNTR 2 cu modificările și completările ulterioare.

În cadrul descrierii tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu marca, tipul, varianta și producătorul autobuzelor electrice oferite, precum și poze din exterior, interior, bord, motor, etc. ale mărcii autobuzelor electrice oferite.

3.4.2 Condiții tehnice specifice

Autobuzele electrice se vor încadra într-un cumul minim de condiții tehnice, condiții funcționale, dotări și particularități la nivelul parcului auto al utilizatorului, pentru care sunt solicitate cerințele obligatorii din Caietul de Sarcini.

Condițiile tehnice se regăsesc enumerate în Anexa 1, care reprezintă condițiile de dotare minime obligatorii pentru oferta tehnică. Pentru celelalte condiții stipulate în Caietul de Sarcini, beneficiarul poate accepta variante echivalente cu condiția ca acestea să ofere performanțe și caracteristici similare sau superioare celor solicitate.

Ofertanții au obligația ca în cazul în care au neclarități asupra unei cerințe, să ceară clarificări. În caz contrar, se consideră că toate condițiile tehnice prevăzute în Caietul de Sarcini au fost acceptate. Beneficiarul își rezervă dreptul de a respinge orice ofertă ca neconformă, în cazul în care ofertantul prezintă în propunerea tehnică soluții tehnice, performanțe și funcționalități diferite de cele prevăzute în Caietul de Sarcini sau lipsesc unele dotări cu echipamente, sisteme sau aplicații software etc.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Încărcarea bateriilor autobuzelor electrice se va realiza prin intermediul stațiilor de încărcare rapidă și lentă. Toate autobuzele electrice vor permite atât încărcare lentă, cât și încărcare rapidă. Conform prevederilor prezentului Caiet de Sarcini, ofertantul declarat câștigător va livra împreună cu autobuzele electrice stațiile de încărcare lentă. Ofertantul va furniza toate informațiile tehnice cu privire la soluția tehnică adoptată pentru încărcarea rapidă și lentă a autobuzelor electrice, ținând cont de faptul că autorizațiile și lucrările de construcție sunt în obligația fiecărui UAT beneficiar.

3.4.3 Cerințe de mediu

Autobuzele electrice vor fi destinate exploatării în zone cu climă temperat-continentală de tranziție și vor asigura o funcționare fiabilă în următoarele condiții ambiante, specifice:

- Temperatura ambiantă- 25 °C ... + 45 °C;
- Umiditatea relativă maximă 98 % RH la + 25 °C;
- Presiunea atmosferică cuprinsă între 866 ... 1066 kPa;
- Altitudinea de la nivelul mării (0 m) până la maxim 1000 m;
- Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.

Vor fi respectate condițiile tehnice prevăzute de reglementarea SR EN 60721-2-1:2014, "Clasificarea condițiilor de mediu. Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate" cu modificările și completările ulterioare. Ofertantul își va asuma răspunderea privind funcționarea autobuzelor electrice în parametrii declarați în condițiile de mediu existente în zona utilizatorului și va completa și semna un angajament în acest sens.

3.4.4 Condiții mecanice

Autobuzele electrice vor fi realizate și livrate în conformitate cu normele europene prevăzute pentru îndeplinirea condițiilor mecanice de/și în funcționare:

- Nivel de zgomot exterior: conform normelor europene pentru autobuze Regulamentul CEE-ONU R 51 - Prevederi uniforme privind omologarea vehiculelor motorizate care au cel puțin 4 roți.

3.4.5 Descrierea generală constructivă a autobuzelor electrice

Autobuzele electrice vor asigura funcția de autodiagnoză, prin fiabilitatea echipamentelor și prin calitatea materialelor utilizate la fabricarea și echiparea autobuzelor electrice nu va fi necesară revizia zilnică. Vor fi admise verificări zilnice pentru integritatea autobuzelor electrice în ansamblu și verificări ale sistemelor mecanice și electrice ce concurează la siguranța circulației.

Autobuzele electrice vor fi realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în autobuzele electrice a persoanelor cu dizabilități, respectiv: Ordinul Ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr.189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000" și Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, republicată, cu modificările și completările ulterioare și Regulamentul 107 CEE ONU.

Autobuzele electrice vor avea o capacitate de transport de:

- Tip 1 minim 50 persoane din care minim 18 persoane pe scaune (calculată la 0,125m²/călători în picioare, conform CEE-ONU R 107), plus conducătorul auto.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Tip 2 minim 22 persoane din care minim 9 persoane pe scaune (calculată la 0,125m²/călători în picioare, conform CEE-ONU R 107), plus conducătorul auto;

Producătorul poate suplimenta numărul de locuri pentru călătorii din autobuzul electric prin montarea de scaune rabatabile. Aceste scaune rabatabile vor fi amplasate în sectorul pentru persoanele cu dizabilități.

Construcția caroseriei autobuzelor electrice va fi realizată în conformitate cu regulamentele CEE-ONU R107 și R 66. Caroseria va fi autoportantă de tip cheson și va avea podeaua coborâtă minim 50% din lungimea autobuzului, fără trepte pentru călătorii aflați în picioare (pentru autobuzul de tip1), iar pentru autobuzul de tip 2 va avea podeaua coborâtă în zona ușii de acces, pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități. Caroseria va fi garantată la coroziune minim 8 ani. Ea va fi prevăzută cu minim 2 uși de acces cu funcționare automată pentru călători în cazul autobuzelor Tip 1 (ușa din față va avea minim o foaie, iar ușa din mijloc va avea 2 foi), și minim 1 ușa de acces în cazul autobuzelor Tip 2 (ușa va avea 2 foi) conform CEE-ONU R 107, situate pe partea dreaptă. Caroseria va fi garantată împotriva fisurării, deformării, pe toată durata de viață a autobuzelor electrice (15 ani).

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzelor electrice vor fi în limba română și engleză și vor fi amplasate conform Regulamentul nr. 107 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU R 107).

Vopsirea exterioară și toate inscripționările vor fi realizate de către ofertantul declarat câștigător conform DIRECTIVEI 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 de modificare a Directivei 1999/13/CE.

Elementele specifice de design privind vopsirea exterioară a caroseriei se vor stabili de comun acord cu beneficiarul.

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

Postul de conducere va fi executat cu cabină parțial separată de compartimentul călătorilor. Postul de conducere va fi prevăzut cu instalații care să asigure microclimatul corespunzător și va fi realizat ca un sistem ergonomic cu respectarea normelor privind sănătatea și igiena muncii.

Direcția va fi de tip servo-asistată (hidraulic/electric) cu volanul pe partea stângă.

Suspensia va fi mecanică/ pneumatică, gestionată electronic, iar pentru autobuzele de tip1 vor avea posibilitatea ajustării gârzii la sol pe o singură parte pentru accesul persoanelor care se deplasează cu căruciorul rulant (funcția de înclinare-kneeling), cât și integral în situațiile de drum cu denivelări cu limitarea vitezei de deplasare.

Autobuzele electrice vor fi echipate cu sistem de recuperare a energiei de frânare, diagnoză, control și parametrizare prin rețeaua CAN (Controller Area Network).

3.4.6 Specificații constructive

Cele doua tipuri de de autobuze electrice ce fac obiectul Caietului de Sarcini vor prezenta o soluție unitară, toate subansamblele și piesele componente vor fi de serie, interschimbabile la nivelul fiecărui lot.

Subansamblele importante (puntea motoare, puntea față, compresorul, caseta de direcție, pompa deservodirecție, electromotorul, alternatorul/alternatoarele, bateriile electrice, caroseria, echipamentele de încălzire, climatizare) vor fi garantate de ofertantul autobuzelor electrice prin certificate de garanție însoțite de certificate de conformitate.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Toate subsansamblele și componentele care echipează autobuzele electrice vor avea o funcționare normală, fără a modifica performanțele în condițiile de mediu specifice în care vor funcționa autobuzele electrice.

3.4.7 Materiale

Materialele utilizate se vor încadra în reglementările în vigoare în România și Uniunea Europeană privind comportarea la flacără și foc, cu degajare redusă de fum, gaze toxice și/sau corozive, fiind realizate din componente care nu sunt interzise prin reglementările în vigoare ale Regulamentului 118 CEE-ONU. Specificații tehnice uniforme în ceea ce privește comportarea la foc și/sau impermeabilitatea la combustibili sau la lubrifianți a materialelor utilizate la construcția anumitor categorii de autovehicule [2015/622].

Materialele utilizate se vor încadra în prescripțiile internaționale privind reciclarea așa cum ele prevăzute în Directiva cadru 2007/46/CE de stabilire a unui cadru pentru omologarea autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective.

Materialele utilizate pentru amenajarea interiorului și platformei vor fi ușor lavabile, rezistente la soluțiile utilizate pentru spălare și curățare, inclusiv la diluanți și dizolvanți pentru curățarea petelor, folosite în mod uzual în domeniul transportului public.

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

Componentele din cauciuc vor fi rezistente la condițiile de lucru, respectiv la agenții climatici și la produse petroliere, la variațiile de temperatură și presiune, lumină solară și ultraviolete și vor avea o durată minimă de viață estimată la 8 ani.

3.4.8 Dimensiuni generale constructive ale autobuzelor electrice

Caracteristicile dimensionale ale autobuzelor electrice Tip 1 vor fi următoarele:

- Dimensiuni exterioare:
 - Lungime totală: minim 8.000 mm, respectiv maxim 12.000 m
 - Înălțime totală: maxim 3.500 mm;
 - Lățime totală: maxim 2.550 (fără oglinzi exterioare);
 - Înălțimea podelei de la nivelul drumului va respecta prevederile CEE-ONU R 107, inclusiv cele referitoare la accesul nelimitat al persoanelor cu mobilitate redusă.
- Dimensiuni interioare:
 - Înălțimea interioară a compartimentului pentru călători: minim 2.200 mm;
 - Panta interioară a podelei va respecta prevederile CEE-ONU R 107.

Caracteristicile dimensionale ale autobuzelor electrice Tip 2 vor fi următoarele:

- Dimensiuni exterioare:
 - Lungime totală: minim 5.500 mm, respectiv maxim 7.000 mm
 - Înălțime totală: maxim 3.000 mm
 - Lățime totală: maxim 2.500 mm (fără oglinzi exterioare);
 - Înălțimea podelei de la nivelul drumului va respecta prevederile CEE-ONU R 107, inclusiv cele referitoare la accesul nelimitat al persoanelor cu mobilitate redusă.
- Dimensiuni interioare:
 - Înălțimea interioară a compartimentului pentru călători: minim 2.200 mm;
 - Deschiderea liberă a ușilor pentru călători: minim 1.000 mm;



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



Te: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- o Panta interioară a podelei va respecta prevederile CEE-ONU R 107.

3.4.9 Caracteristici funcționale ale autobuzelor electrice (manevrabilitate)

Manevrabilitatea va trebui să respecte prevederile Regulamentului CEE ONU 107 și va fi susținută prin documentația depusă la ofertă.

3.4.10 Specificații funcționale ale autobuzelor electrice (performanțe dinamice)

Performanțele dinamice ale autobuzelor electrice vor fi următoarele:

- Viteza maximă (cu dispozitiv limitator de viteză reglabil) limitată la 70 km/h conform Regulamentului 89 CEE-ONU nr. 89 - Reglementări uniforme pentru omologarea: I. Vehiculelor cu privire la limitarea vitezei maxime sau la funcția reglabilă de limitare a vitezei, II. Vehiculelor cu privire la instalarea unui limitator de viteză (LV) sau a unui limitator reglabil de viteză (LRV) de tip omologat, III. Limitatoarelor de viteză (LV) și a limitatoarelor reglabile de viteză (LRV), HG nr. 899/2003 privind stabilirea condițiilor referitoare la aprobarea de model pentru aparatul de control în transporturile rutiere, la omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, precum și a condițiilor de montare, reparare, reglare și verificare a aparatelor de control în transporturile rutiere și a limitatoarelor de viteză, cu modificările și completările ulterioare);
- Cerințele sistemului de frânare trebuie să fie conforme cu Regulamentul 13 CEE-ONU- Cerințe uniforme privind omologarea vehiculelor din categoriile M, N și O în ceea ce privește frânarea [2016/194].

3.4.11 Specificații operaționale ale autobuzelor electrice

Specificațiile operaționale ale autobuzelor electrice vor fi următoarele:

- Durata de funcționare de minim 15 ani;
- Durata de utilizare fără reparație generală de minim 8 ani;
- Durata de utilizare a bateriilor electrice de minim 5 ani. Dacă după o lună de zile de încărcare, în perioada de garanție, la capacitatea maximă a bateriilor, în condiții de exploatare normală a autobuzelor electrice, capacitatea de încărcare a bateriilor scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultată din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei înmagazinate în baterii, ofertantul declarat câștigător va avea obligația de a înlocui bateriile respective în perioada de garanție, în termen de maximum 30 de zile.

Ofertantul va preciza valorile următorilor indicatori de fiabilitate:

- Timpul total de imobilizare pentru toate reviziile planificate la un interval de 100.000 km-ore (suma timpilor tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km-ore);
- Manopera totală aferentă executării tuturor reviziilor tehnice planificate la intervalul de 100000 km în ore,
- Consumabilele aferente și alte repere ce sunt specificate în planul de revizii tehnice planificate

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



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
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,
www.focsani.info



- 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/apă 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.

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.

În cazul utilizării oricărui tip de motor soluția constructivă va asigura protecția acestora împotriva pătrunderii agenților poluanți (apă, noroi, zăpadă etc.), în condițiile de mediu de exploatare specifice utilizatorului.

Ciclul de întreținere și revizie va avea obligatoriu intervale mai mari de 5 ani pentru revizia generală a unității electrice de tracțiune.

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

- Puterea nominală totală a unității electrice de tracțiune va fi de minim 230 kw pentru autobuze tip 1 și minim 125 kW pentru autobuze tip 2.
- Cuplu motor maxim se va obține la turații reduse.

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

- Puterea maximă 230 kw pentru autobuze tip 1 și minim 125 kW pentru autobuze tip 2 măsurate conform Regulamentului nr. 85 CEE-ONU Dispoziții uniforme privind omologarea materialelor pentru geamurile din sticlă securizată și instalarea acestora pe vehicule și Regulamentului nr. CE 692/2008 de punere în aplicare și modificare a Regulamentului (CE) nr. 715/2007 al Parlamentului European și al Consiliului privind omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește emisiile provenind de la vehiculele ușoare pentru pasageri și de la vehiculele ușoare comerciale (Euro 5 și Euro 6) și privind accesul la informațiile referitoare la repararea și întreținerea vehiculelor;

Comanda și controlul funcționării unității electrice de tracțiune se va realiza de către unitatea electronică de comandă a acționării. Aceasta va fi integrată în sistemul de gestiune electronică al autobuzelor electrice. Unitatea electronică va furniza informații privind valorile parametrilor de funcționare ale unității electrice de tracțiune. Sistemul de comandă și control va oferi informații conducătorului auto, intervenind automat în timp real în cazurile de avarii cu consecințe grave (supraîncălzire). Unitatea electrică de tracțiune va funcționa cu un nivel de zgomot cât mai redus și va fi un produs de serie omologat, certificat CE sau certificat de către laboratoarele autorizate de organisme acreditate de certificare (Regulamentul CEE-ONU 100 - Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește cerințele specifice pentru sistemele de propulsie electrică Directiva 2007/46/CE cu modificările și completările ulterioare).

Durata de viață a unității electrice de tracțiune va fi de minim 15 ani. Durata de bună funcționare fără reparație generală va fi de minim 500.000 km.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.4.14 Echipamentul de tracțiune

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

- Demaraj și frânare lină fără șocuri în funcționare;
- Frânare electrică recuperativă și înmagazinarea la bord a energiei recuperate.

Echipamentul de tracțiune va fi realizat utilizând tehnologia IGBT (Insulated-Gate Bipolar Transistor) și va fi comandat de unitatea de comandă și control cu microprocesor.

Componentele de forță IGBT vor fi montate izolat pe radiatoare, iar răcirea acestora se va face prin ventilație forțată cu ventilatoare fără perii și fără întreținere sau prin răcire cu apă. Tunelul de răcire va fi complet separat de componentele alimentate cu tensiune, fără ca vaporii de apă din aerul folosit la răcire să poată produce deteriorarea echipamentului.

Carcasele echipamentelor amplasate pe acoperiș vor avea gradul de protecție de minim IP 65.

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

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

- Întrerupător automat de protecție;
- Filtru de paraziți radio (conform Regulamentului CEE-ONU 10 - Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește compatibilitatea electromagnetică);
- Dispozitiv de sesizare a tensiunii periculoase pe caroserie care va avea ca referință diferența de potențial între caroserie și carosabil, controlat de microprocesor (conform CEE-ONU R 107 cu modificările și completările ulterioare) și va fi monitorizat de computerul de bord. Dispozitivul trebuie să deconecteze circuitele de înaltă tensiune în cazul în care scurgerea de curent depășește 3 mA la o tensiune de 750 Vcc, sau dacă tensiunea măsurată este mai mare de 40 V;
- Sistem de răcire cu fluid (apă/antigel).

Pentru aceste componente se impun următoarele condiții:

- Toate echipamentele electrice din dotarea autobuzelor electrice vor respecta condițiile tehnice menționate în Caietul de Sarcini și vor avea un grad de fiabilitate ridicat;
- Amplasarea lor pe autovehicul va asigura un acces ușor pentru lucrările de întreținere;
- Toate componentele vor fi de serie, ușor de achiziționat de pe piața internă sau internațională și vor respecta prevederile OG 20/2010, cu toate modificările și completările ulterioare;
- Se vor respecta condițiile de compatibilitate electromagnetică (Regulamentul CEE-ONU R 10) și nu se vor produce perturbații.

Elementele echipamentului electric vor fi inscripționate cu simbolul respectiv din schemele electrice, iar cutiile vor fi inscripționate conform reglementărilor privind electrosecuritatea.

Cablajul va fi inscripționat obligatoriu la fiecare loc de conexiune cu eticheta conținând numărul circuitului, respectiv locul de plecare și de destinație al cablului. Inscripționările vor fi ușor lizibile, realizate într-o variantă industrială, rezistente în timp și vor permite identificarea circuitelor electrice și a componentelor conform schemelor electrice și de cablare.

Cablurile de forță vor fi de tipul flexibil, cu izolație și manta de protecție și vor fi dimensionate să reziste la o tensiune de 3000 Vcc.

Contactele auxiliare, relele de comandă și microîntrerupătoarele vor fi de tipul capsulat, protejate corespunzător împotriva prafului. Pentru circuitele de comandă, contactele auxiliare vor fi cu grad înalt de fiabilitate (minim 106 acționări). Componentele de forță vor fi de clasă specială, de serie



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



mare. Nu se vor accepta componente dedicate. Se vor livra aplicațiile software de operare, respectiv de diagnoză. Durata de viață minimă va fi de 15 ani.

3.4.15 Bateriile electrice

Bateriile electrice vor avea capacitatea de minim 220 kwh pentru autobuze tip 1 și minim 85 kwh pentru autobuze tip 2 și vor asigura autonomia cerută pentru autobuzele electrice conform specificațiilor din capitolul cu privire la cerințele de mediu înconjurător.

Bateriile vor fi de ultimă generație, cu tehnologie Lithium, sau echivalent cu o densitate mare a energiei înmagazinate, respectiv cu un volum și o masă cât mai reduse în vederea realizării autonomiei solicitate, cu o siguranță maximă în exploatare în condițiile climatice în care vor funcționa. Timpul de utilizare va fi de minim 5 ani în care acestea își vor păstra o capacitate de înmagazinare a energiei de minim 80% din capacitatea inițială. Dacă, în perioada de garanție, după o lună de zile de încărcare la capacitatea maximă a bateriilor, în condiții de exploatare normală a autobuzelor electrice, capacitatea de încărcare a bateriilor scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultată din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei înmagazinate în baterii, acestea vor fi clasificate neconforme, iar ofertantul declarat câștigător va avea obligația de a înlocui bateriile respective în perioada de garanție. Se admite și soluția cu o parte de baterii detașabile (ușor de montat și demontat) necesare sau nu a fi atașate, în funcție de nevoile de climatizare.

Bateriile electrice vor permite o încărcare rapidă (maxim două ore o încărcare completă) și o încărcare lentă (4...6 ore o încărcare completă) fără să își piardă calitățile funcționale.

Tipul, numărul și caracteristicile tehnice (raportul energie/masă, etc.) ale bateriilor electrice va fi ales de către producătorul autobuzelor electrice, astfel încât să asigure funcționarea sigură a acestora, respectiv o autonomie de transport corespunzând la 180 km în cazul autobuzului de tip 1 și 120 km în cazul autobuzului de tip 2 în cele mai defavorabile condiții (încărcare maximă, temperatură din intervalul de operare la care consumul de energie electrică pentru climatizare este maxim).

Ofertantul va furniza o soluție de echipare cu baterii a autobuzelor electrice, astfel încât masa și volumul bateriilor să fie cât mai reduse, în favoarea unui număr cât mai mare de călători transportați.

Nivelul minim acceptat de încărcarea bateriilor va fi afișat la bordul autobuzelor electrice și memorat, cu posibilitatea descărcării online în calculatoarele aflate la platformele de parcare, respectiv la autobaza autobuze, după care va fi prelucrat de modulul statistic și specificat în rapoartele pe criterii emise de acesta.

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

3.4.16 Autonomia autobuzelor electrice

Autonomia autobuzelor electrice va fi de 180 km în cazul autobuzului de tip 1 și 120 km în cazul autobuzului de tip 2 în condițiile în care funcționează sistemul de încălzire sau climatizare la capacitatea maximă de utilizare a instalației de răcire/încălzire și cu încărcare maximă de persoane.

3.4.17 Motoarele de acționare pentru compresorul de aer, servodirecție, compresorul de aer condiționat

Pentru acționarea compresorului de aer, a compresorului de aer condiționat și a pompei de servodirecție vor fi utilizate motoare fără perii. Fiecare motor va avea protecție individuală la scurtcircuit și suprasarcină.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Motoarele vor fi echipate cu rulmenți capsulați și vor fi de tip fără colector fiind echipate cu senzori de supratemperatură a bobinajului motorului. Durata minimă de viață va fi de 15 ani.

3.4.18 Modulul electronic de comandă

Unitatea de comandă și control va fi interconectată cu computerul de bord și va asigura următoarele funcții:

- Logica și comanda generală de funcționare a echipamentului de tracțiune și frânare electrică cu înregistrarea numărului de acționări/deconectări ale instalației de tracțiune, respectiv de frânare;
- Logica generală și interblocările pentru funcționarea în siguranță a autobuzelor electrice;
- Supravegherea bunei funcționări a altor echipamente și semnalarea disfuncționalităților (exemplu compresor, aeroterme, etc.);
- Controlul patinării la demararea autobuzelor electrice;
- Diagnoza echipamentului de tracțiune și frânare electrică;
- Protecția la supratensiune, supracurent și scurtcircuit precum și posibilitatea funcționării normale cu polaritate inversă la firele de contact;
- Interconectarea cu instalația de supraveghere a tensiunii periculoase la caroserie și comanda decuplării întreruptorului general în caz de avarie;
- Acționarea în caz de avarie a întreruptorului general;
- Memorie nevolatilă a evenimentelor și a erorilor în funcționare, care va asigura înregistrarea evenimentelor pe ultimii 1000 km de funcționare a autobuzelor electrice, înregistrarea datelor privind spațiu, timp, viteză, parcursul (km) și posibilități de descărcare facilă a datelor la platformele de parcare sau în autobază;
- Asigurarea priorității frânei față de mers.

Sistemul de tracțiune-frânare va fi prevăzut cu instalație de măsurare și înregistrare a consumului de energie electrică, cu indicarea energiei recuperate, a stării de încărcare a bateriilor electrice și înregistrarea datelor pe memorii nevolatile pentru determinarea activității fiecărui conducător auto.

Informațiile privind consumul de energie, respectiv starea de încărcare a bateriilor electrice vor putea fi vizualizate, în timp real, pe computerul de bord. Datele referitoare la consum vor fi descărcate în autobază sau platformele de parcare și vor putea fi extrase rapoarte în funcție de conducător auto, respectiv de autovehicul.

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

3.4.19 Pedalierele cu traductoare de poziție (controlere)

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

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



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.4.20 Multiplicator/demultiplicator de turație/cuplu

Multiplicatorul/demultiplicatorul de turație/cuplu va avea o durată de bună funcționare fără reparație generală pentru un parcurs de minim 500.000 km.

Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin rețeaua CAN (se preferă integrarea pentru diagnoză cu sistemul de gestionare electronică al autobuzelor electrice).

Ofertantul va prezenta în oferta tehnică tipul soluției adoptate, cu prezentarea în detaliu a caracteristicilor acesteia. Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului pentru tot lotul de autobuze electrice un set din logistica necesară diagnosticării (laptop, interfață, aplicații software).

3.4.21 Puntea

Soluțiile constructive pentru punțile față și spate din componența autobuzelor electrice vor fi astfel alese încât autobuzele electrice să fie executate cu planșeu (podea coborâtă) minim 50% din lungimea autobuzului, fără trepte pentru călătorii aflați în picioare (pentru autobuzul de tip1), iar pentru autobuzul de tip 2 va avea podeaua coborâtă în zona ușii de acces, pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități.

3.4.21.1 Puntea spate

Asigură transferul puterii unității electrice de tracțiune către roți (punte motoare), în cazul autobuzelor de tip 1. Puntea spate va fi compactă, de tip carter (arbori planetari descărcați), cu reductor central cu coroană și pinion de atac, cu dantură hipoidă, cu echipare ABS/ASR. Aceasta poate să fie echipată cu reductor central în una sau două trepte.

Nu se va accepta modelul de punte motoare cu reductor planetar în butucul roții.

Ofertantul va prezenta în oferta sa tipul punții motoare, cu descrierea în detaliu a caracteristicilor tehnice ale acesteia.

Puntea spate va avea o durată de bună funcționare fără reparație generală pentru un parcurs de minim 500.000 km. Carterul punții spate va fi prevăzut cu locuri marcate pentru suspendarea autobuzelor electrice.

Dacă puntea motoare lipsește, aceasta fiind substituită de soluția cu motor în roată se mențin solicitările de durată de bună funcționare (minim 500.000 km), necesitatea furnizării descrierilor caracteristicilor tehnice, respectiv se vor indica sau pune la dispoziție dacă este necesar, soluții pentru suspendarea autobuzelor electrice. Soluția de motor în roată va respecta toate prevederile incidentale ale CS privitoare la propulsie, suspensie, respectiv aspectele dinamice impuse.

Pentru autobuzul de tip 2 se acceptă și soluția ca puntea față să fie punte motoare.

3.4.21.2 Puntea față

Puntea față va fi de tip: rigidă, sau de tip semipunți independente. Puntea față va fi cu echipare ABS/EBS. Puntea față va avea o durată de bună funcționare fără reparație generală pentru un parcurs de minim 500.000 km. Aceasta va fi prevăzută cu locuri marcate pentru suspendarea autobuzelor electrice.

3.4.22 Instalația de aer comprimat

Instalația de preparare, stocare și distribuție a aerului comprimat va cuprinde: compresorul, filtrul separator, filtrul uscător, rezervoarele de aer comprimat, conductele și conectorii, supapele, robinetele, etc.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Conductele de transport și conexiunile vor fi realizate din materiale cu înaltă rezistență la agenți corozivi. Rezervoarele de aer comprimat vor fi confecționate din oțel inox sau alte materiale care vor asigura aceleași caracteristici tehnice.

Rezervoarele de aer comprimat vor fi prevăzute cu purjare automată sau manuală, iar sistemul de purjare va fi prevăzut cu un rezervor de colectare pentru evitarea poluării. La partea din față și la partea din spatele a autobuzelor electrice, pe șasiu, în imediata apropiere a dispozitivului de remorcare, se va amplasa câte o cuplă rapidă pentru alimentarea instalației de aer comprimat, doar pentru autobuzele de tipul 1. Cupla rapidă va fi prevăzută cu supapă unisens și cu un dop de protecție.

3.4.23 Sistemul de frânare

Autobuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de frânare cu discuri pe puntea față și pe puntea spate, cu control electronic al frânării și tracțiunii de tip EBS (ABS/ASR) pe puntea spate și de tip ABS/EBS pe puntea față cu parametrizare pe magistrala CAN. Autobuzele electrice vor fi echipate cu următoarele sisteme de frânare (Regulamentul CEE-ONU 13 Cerințe uniforme privind omologarea vehiculelor din categoriile M, N și O în ceea ce privește frânarea [2016/194 cu modificările și completările ulterioare]):

- Frână de serviciu (pneumatică pentru autobuzul de tipul 1, hidraulică pentru autobuzul de tipul 2) cu două circuite independente pe fiecare axă, respectiv cu afișare la bord a presiunilor de lucru. La cursa maximă de acționare a pedalei de frână va fi aplicat efectul maxim de frânare pneumatică. Frânarea pneumatică va fi acționată pe discuri de frână pentru toate cele două punți. Sistemul de frânare cu disc va fi echipat cu regulatoare automate pentru a ajusta distanța dintre garnitura de frânare și disc;
- Frână de staționare (sau de mână) mecanică cu resort de acumulare și comandă pneumatică, cu acționare pe puntea spate. Deblocarea mecanică a resortului de acumulare se va face cu o cheie specială care va fi inclusă în ofertă. Neacționarea frânei de staționare după parcare și părăsirea autobuzului electric de către conducătorul auto va fi avertizată sonor la bord;
- Frână auxiliară (de încetinire), electrică, recuperativă și reostatică;
- Frână de stație (BUS-STOP) va fi controlată cu microprocesor și va fi activată automat la deschiderea ușilor sau la comanda manuală a conducătorului auto. Frâna de stație va fi acționată pneumatic, cu comandă electrică, pe discurile de frână la opririle în stații cu ușile deschise. Frâna de stație va avea prioritate de funcționare la acționarea simultană accidentală a pedalelor de frână și de accelerație. Frâna de stație va fi echipată cu instalație electronică de supraveghere care va asigura protecția antiblocare și protecția antipatinare conectată prin magistrala de date la computerul de bord. Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin rețeaua CAN. Sistemul electronic va furniza informații cu privire la gradul de uzură al garniturilor de frână cu avertizare optică la bord în momentul atingerii limitei inferioare de uzură. Pentru autobuzele de tipul 1 frâna de oprire va acționa pneumatic pe discurile de frână la opririle în stații cu ușile deschise.
- Garniturile de frână vor fi de tip ecologic (fără azbest, conform normelor UE) cu o durată de bună funcționare de minim 120.000 km și vor avea marcaj de uzură maximă admisă, respectiv senzor pentru limita de uzură. Garniturile de frână nu vor produce vibrații, scârțâituri sau zgomote deranjante pe toată gama de viteze și de forțe de frânare indiferent de gradul de uzură.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.4.24 Direcția

Direcția va fi servosistată (hidraulic/electric). Volanul va fi pe partea stângă, cu posibilitatea ajustării înălțimii și înclinării acestuia. Funcția de ajustare va fi inactivă (blocată) pe toată durata deplasării autobuzelor electrice.

Direcția va asigura realizarea unui unghi de braț de 50° ... 60° care va permite obținerea unei raze de viraj a roții exterioare de maxim 12,5 m (conform prevederilor CEE-ONU R 107). Articulațiile sferice ale mecanismului de direcție vor fi fără întreținere.

3.4.25 Sistemul de rulare

Autobuzele electrice vor fi echipate cu anvelope de tip All Seasons (M+S), urbane, fără cameră (Tubeless). Dotarea cu anvelope All Seasons (M+S) va respecta 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 vor avea caracteristici conform Regulamentului CEE-ONU 117 CEE-ONU privind emisiile sonore de rulare și aderența pneurilor pe suprafețe umede. Tipodimensiunea anvelopelor va fi aleasă corespunzător de către ofertant ținând cont de încărcările pe punți și asigurarea gărzii la sol impuse, cu o durată de bună funcționare de minim 100.000 km.

3.4.26 Caroseria

Construcția caroseriei autobuzelor va fi realizată în conformitate cu prevederile Regulamentului nr. 66 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE ONU R 66).

Structura caroseriei până la nivelul podelei, va fi construită din țevi rectangulare din oțel aliat sau din inox, asamblate prin sudură în mediu de gaz protector.

Structura caroseriei va fi protejată corespunzător anticoroziv (la interior și la exterior) prin procedeul de cataforeză, zincare la cald sau echivalent, operațiuni anticorozive aplicate caroseriei și structurii autobuzelor electrice în mod unitar și integral (interiorul și exteriorul profilului și ansamblurilor nedemontabile) și care să nu comporte operațiuni ulterioare de mentenanță și întreținere), pentru a asigura durata de viață solicitată a caroseriei. Protecția anticorozivă la partea inferioară a caroseriei și șasiului va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață, materiale antiderapante, etc. Ofertantul va descrie procedeul specific (material, număr de straturi, grosime strat, etc.) și fișa tehnică a materialelor folosite.

Structura caroseriei va fi prevăzută cu puncte duble de suspendare (marcate în zonele din față și din spatele roților la toate punțile), unul pentru montarea cricului și unul pentru asigurarea autobuzelor electrice prin dispozitiv fix. Structura caroseriei, respectiv soluția tehnică de montare a geamurilor nu va permite mișcări și vibrații ale cadrelor componente care să conducă la fisurarea parbrizului duplex sau la spargerea geamurilor de tip securit.

Învelișul lateral exterior al caroseriei va fi alcătuit la partea superioară din panouri de tablă de aluminiu, tablă galvanizată sau inox, fixate prin lipire sau sudură, izolate pe interior cu materiale fonoabsorbante și izotermice, iar la partea inferioară cu panouri din plastic întărit cu fibră de sticlă (Poliester Armat cu Fibră de Sticlă PAFS), tablă de aluminiu, tablă galvanizată sau inox, ușor demontabile. Soluțiile constructive și de asamblare a elementelor de caroserie expuse la tamponări vor fi asamblate din module ușor demontabile (piesă separată) pentru ușurința reparării sau înlocuirii. Învelișul părții din față, cel al părții din spate și acoperișul vor fi confecționate din panouri de plastic întărit cu fibră de sticlă (PAFS), tablă aluminiu, oțel-inox sau tablă galvanizată.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Acoperișul va fi fixat prin sudură sau alt sistem echivalent. Pentru montarea antenei radio și a antenelor pentru transmiterea și descărcarea online a datelor, la varianta înveliș plafon nemetalic va fi prevăzut un plan de masă din material metalic.

Învelișul interior va fi realizat din materiale sintetice, cu proprietăți: antivandalism, rezistente la vibrații, șocuri și variații de temperatură, ignifuge, ușor lavabile, antigrăffiti având o culoare asortată cu celelalte repere din interior.

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

Vopsirea exterioară și alte inscripționări (interioare și exterioare) vor fi realizate de furnizor conform solicitărilor beneficiarului. Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzelor vor fi scrise în limba română și engleză amplasate conform regulamentului CEE-ONU R 107 și prescripțiilor RAR impuse.

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

3.4.27 Ușile de acces

Numărul ușilor de acces va fi de minim 2 pentru autobuz tip 1 și minim o ușă pentru autobuzul tip 2, situate pe partea dreaptă a autobuzelor electrice, cu funcționare automată. În cazul autobuzului de tip 2 conducătorul auto va avea acces în autobuzul electric printr-o ușă separată situată pe partea stângă, iar la autobuzul de tip 1 ușa din față poate avea și două foi, aceasta putând fi acționată în mod independent față de restul ușilor pentru călători.

La autobuzul de tip 1 ușa din mijloc cu două foi va avea o lățime de minim 1.200 mm, iar cealaltă ușă față/spate fiind minim cu câte o foaie având o lățimea de minim 600 mm. Pentru tipul 2 de autobuz ea va fi prevăzută cu 1 ușă de acces cu funcționare automată pentru călători, situată pe partea dreaptă, cu minim o foaie de ușă având o lățime minimă de 1200 mm.

Pentru autobuzul de tip 1 ușile vor fi comandate electronic și acționate pneumatic, iar pentru autobuzul de tip 2 ușile vor fi comandate electric și acționate electric. Comanda electronică a ușilor se va integra în sistemul de gestiune electronică al autobuzelor electrice. Ușile de acces vor îndeplini următoarele condiții:

- Toate ușile vor fi cu deschidere independentă;
- Vor asigura etanșeitatea caroseriei;
- Vor fi vitrate;
- Ușile se vor deschide și se vor închide simultan și vor fi prevăzute cu sistem pentru protecția călătorilor la strivire (limitarea forței de închidere la întâmpinarea unui obstacol urmată de deschiderea ei automată) și protecție la deschiderea în mers a ușilor de către călători;
- Comenzile ușilor vor fi în conformitate cu prevederile CEE-ONU R 107 și prescripțiilor impuse de RAR;
- Partea vitrată a ușilor va fi protejată împotriva sprijinului accidental al călătorilor (în cazuri de supraaglomerare) printr-o bară de protecție poziționată în zona medie a zonei vitrate și pe diagonală.
- Construcția ușilor va permite montarea sistemului de contorizare al numărului de călători.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



3.4.28 Ieșirile de siguranță

Numărul minim al ieșirilor de siguranță, dimensiunile, amplasarea și inscripționarea lor vor fi conforme cu, CEE-ONU R 107,

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

3.4.29 Parbrizul și geamurile

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

Parbrizul va asigura o vizibilitate de pe locul conducătorului auto la 180°, cu o transparență minimă de 75 %.

Ferestrele laterale ale compartimentului pentru călători vor asigura o ventilație naturală a compartimentului prin geamuri rabatabile sau culisate la partea lor superioară.

Dimensiunile, numărul ferestrelor rabatabile și dispunerea lor va fi astfel aleasă încât să se asigure o ventilație naturală optimă, în condițiile în care nu este necesară funcționarea instalațiilor de aer condiționat sau de ventilație, respectând prevederile normelor europene și internaționale în vigoare (CEE ONU R 107, CEE ONU R43). Geamurile laterale vor avea un indice de transparență cuprins între 40 % și 70%, pentru a proteja călătoria de razele solare și care să contribuie inclusiv la menținerea unei temperaturi scăzute în interiorul compartimentului pentru călători pe timp de vară (CEE-ONU R 43 -Dispoziții uniforme privind omologarea materialelor pentru geamurile din sticlă securizată și instalarea acestora pe vehicule).

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

3.4.30 Scaunele pentru călători

Scaunele pentru călători vor fi realizate din material armat cu fibră de sticlă sau mase plastice cu tratament antistatic, proprietăți antigraffiti, vopsea înglobată, antivandalism cu tapiteria rezistentă la uzură și murdărie, ușor lavabilă. Dispunerea scaunelor și dimensiunea spațiului destinat accesului persoanelor cu mobilitate redusă (în zona amplasării rampei de acces destinată acestui scop) va asigura respectarea normelor internaționale și europene în vigoare (Regulamentul CEE-ONU R 107, Regulamentul CEE-ONU R 80 - Dispoziții uniforme privind omologarea scaunelor vehiculelor mari și acestor vehicule în ceea ce privește rezistența scaunelor și a sistemelor lor de ancorare, cu modificările și completările ulterioare). Autobuzele electrice vor respecta toate prescripțiile regulamentului mai sus menționat, cu privire la accesibilitatea persoanelor cu mobilitate redusă și a celor care folosesc pentru deplasare cărucioare rulante la bordul autobuzelor electrice.

Montarea scaunelor în compartimentul călătorilor (în afara celor de deasupra pasajelor roților) se va face prin fixarea lor în consolă și prin asigurarea cu o bară de susținere fixată în plafon sau cu sprijin în podea, cu condiția să fie ușor demontabile. În zona ușii unde este amplasată trapa destinată accesului persoanelor cu dizabilități, se va rezerva un spațiu destinat căruciorului. De asemenea, în zona destinată persoanelor cu dizabilități va fi prevăzut un șezut rabatabil cu un spătar și centura retractabilă pentru persoanele care se deplasează cu cadru.

Amplasamentul scaunelor va asigura locuri rezervate pentru persoanele cu nevoi speciale, bătrâni, invalizi, femei cu copii în brațe. Locurile special destinate acestor persoane vor fi marcate prin



pictograme pe peretele alăturat. Realizarea acestor inscripționări va fi de tip permanent, antivandalism.

În vecinătatea ușilor de acces la interior, între spațiul aferent locurilor pe scaune și uși, se vor monta panouri paravan. Acestea vor asigura protecție, din podea și până la o înălțime de minim 0,8 m și vor respecta condițiile de amenajare interioară conform CEE-ONU R 107, pentru protecția călătorilor aflați pe scaune. Panoul paravan va fi confecționat din materiale antivandalism (materiale plastice etc.).

3.4.31 Barele și mânerele de susținere

Barele de mână curentă vor fi executate din inox sau alte materiale și vor fi acoperite cu vopsele speciale, sau alte soluții de protecție cu izolare termică, rezistente la uzură și exfoliere. Dispunerea barelor de susținere se va face optim pentru asigurarea unui nivel corespunzător de confort al călătorilor și a circulației libere în compartimentul pentru călători. Dispunerea barelor, a mânerelor de susținere flexibile și cea a mânerelor scaunelor va asigura susținerea tuturor călătorilor aflați în picioare. Se vor respecta prevederile CEE-ONU R 107.

Mânerile flexibile vor fi poziționate echidistant pe lungimea barei și cu un sistem de prindere strânsă pentru evitarea culisării lor. Vor fi prevăzute și bare de susținere verticale distribuite uniform în compartimentul pentru călători.

Soluția de asamblare a barelor și mânerelor de susținere va asigura o protecție antivandalism, aspect plăcut și o rezistență corespunzătoare. Acestea vor fi concepute și instalate în așa fel încât să nu prezinte nici un fel de risc de rănire pentru călători. Zona vitrată a ușilor va fi protejată printr-o bară diagonală de protecție, conform cerințelor de la pct. 7.10 Ușile de acces.

3.4.32 Postul de conducere

Organizarea postului de conducere și amplasarea comenzilor vor fi realizate conform prevederilor CEE ONU R 107. Postul de conducere va fi separat complet de compartimentul călătorilor.

Peretele despărțitor va permite asigurarea vizibilității la prima ușă și la sistemul de oglinzi, iar în partea inferioară și în spatele conducătorului auto, va fi realizat din materiale rezistente mecanic (antivandalism și consolidată împotriva vibrațiilor) și rezistente la coroziune.

Fereastra laterală din stânga cabinei conducătorului auto va îndeplini condițiile unei ieșiri de siguranță. Se vor respecta prevederile CEE-ONU R 107.

Scaunul va fi ergonomic, reglabil, cu suspensie pneumatică, cu amortizor de șocuri și cu suport lombar. Postul de conducere va fi echipat cu compartiment pentru lucrurile personale ale conducătorului auto, respectiv cu un compartiment pentru acte și alte accesorii.

Postul de conducere va fi prevăzut pe partea stângă cu un geam culisat. Geamurile laterale din zona de vizibilitate a oglinzilor retrovizoare vor fi prevăzute cu sistem de degivrare, cu temporizator, pentru a asigura o vizibilitate corespunzătoare conducătorului auto.

Cabina de conducere va fi prevăzută cu două parasolare de tip rulou unul frontal și unul lateral stânga pentru postul de conducere.

3.4.33 Oglinzi retrovizoare

Oglinzi retrovizoare exterioare, în conformitate cu Regulamentul 46 CEE-ONU - Dispoziții uniforme privind omologarea dispozitivelor de vizibilitate indirectă și a vehiculelor cu motor în ceea ce privește instalarea acestor dispozitive, cu ajustare electrică a orientării și sistem de degivrare cu rezistență electrică, pentru ambele oglinzi. Suportii de susținere vor avea un mecanism rabatabil pe lateralele



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

autobuzelor electrice. Oglinda din dreapta va avea oglindă pentru zona ușii I și acostament. Oglinzile retrovizoare exterioare vor fi pliabile pe conturul caroseriei (la alegerea soluției se va avea în vedere faptul că oglinzile se vor plia zilnic pentru trecerea prin stația de spălare) (Regulamentul CEE-ONU R 46, Directiva 71/127/CE);

Oglinzi retrovizoare interioare sau alt sistem echivalent, pentru supravegherea zonelor din dreptul tuturor ușilor de serviciu.

3.4.34 Tabloul de bord

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

Tabloul de bord va respecta condițiile ergonomice impuse de normele internaționale și va conține toate elementele de comandă ale subsansamblurilor, respectiv instrumentele destinate controlului și acționării autobuzelor electrice.

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

- Computerul de bord cu afișaj digital multifuncțional va încorpora tehnologia pentru stocare, prelucrarea datelor și afișarea referitoare la funcționarea, exploatarea, monitorizarea, diagnosticarea autovehiculului (OBD);
- Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune și diagnosticare electronică a autobuzelor electrice (SIGDE). Producătorul va furniza aplicațiile software de analiză și diagnoză pentru autovehicul;
- Datele vor fi transferate pe ieșiri standardizate, care în legătură cu computerul de gestionare management de trafic (CGMT) vor efectua transmiterea de date online și wireless în autobaza utilizatorului, sau la locurile de parcare în vederea analizării acestora.

Bordul autobuzelor electrice va fi echipat cu toate aparatele, echipamentele, butoanele, martorii luminoși și acustici, comutatoarele, etc. pentru a asigura diagnoza, memorarea evenimentelor, respectiv comunicarea cu călătorii (se vor respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 121 Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește amplasarea și identificarea comenzilor manuale, a martorilor și a indicatoarelor, cu toate modificările și completările ulterioare).

De pe bordul autobuzelor electrice nu vor lipsi obligatoriu următoarele indicatoare:

- Vitezometrul (Regulamentul CEE-ONU 39 Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor cu privire la vitezometru, inclusiv instalarea acestuia);
- Kilometraj (odometru);
- Indicator al energiei înmagazinate în bateriile electrice;
- Indicator al presiunii în circuitele de frânare, doar pentru autobuzul de tip 1;
- Butoane individuale de comandă a ușilor cu indicatori luminoși integrați pentru semnalizarea închiderii-deschiderii acestora;
- Buton de comandă de securitate care să asigure în caz de urgență frânarea autobuzului electric, oprirea motorului electric și deschiderea ușilor;
- Buton de comandă care validează deschiderea ușilor de către călători, după oprirea autobuzelor electrice în stație;
- Buton pentru pornirea sistemului de ticketing;
- Mijloace de avertizare sonoră în caz de reacționare a frânei de staționare după parcare și oprirea motorului;
- Întrerupător general de urgență, etc.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Computerul de bord va avea o interfață pentru utilizator ușor accesibilă cu meniu în limba română. Acesta, va furniza pe display următorii parametri:

- Presiunea aerului în circuite, doar pentru autobuzul de tip 1;
- Presiunea de frânare în circuite, doar pentru autobuzul de tip 1;;
- Temperatura uleiului din compresor, respectiv nivelul de ulei din compresor, doar pentru autobuzul de tip 1;
- Colmatarea filtrului de aer compresor, doar pentru autobuzul de tip 1;
- Supratemperatura unității electrice de tracțiune;
- Supratemperatura motorului compresor și a inverterului de tracțiune;
- Lipsa tensiunii în rețea pentru încărcarea bateriilor electrice;
- Stareade încărcare a bateriilor electrice, voltmetru;
- Avertizor luminos și sonor de funcționare anormală a principalelor sisteme;
- Nivelul de încărcare a bateriilor de acumulatori.

Neîncadrarea în valorile optime ale acestor parametri de funcționare va fi avertizată optic și acustic la bord. Parametrii critici (ex. supratemperatură unitate electrică de tracțiune, supratemperatură motor compresor, supratemperatură ulei compresor etc.) vor fi memorați și vor fi accesibili spre descărcare în autobază sau la locurile de parcare, în vederea analizării de către personalul tehnic al utilizatorului. Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronic al autobuzelor electrice.

Computerul de bord va semnala pe display defectele apărute în timpul funcționării autobuzelor electrice la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu defectele sistemelor ce concură la siguranța circulației. Defectele vor fi afișate ca mesaj tip text, în limba română sau pictograme (nu sub formă de cod de defect). Ofertantul va furniza și nomenclatorul de defecte. Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru:

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

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

Conducătorul auto se va autentifica cu codul de angajat al utilizatorului la începerea și la închiderea schimbului. Toate datele stocate în computerul de bord putea fi descărcate online, prin intermediul CGMT, în computerele de la locurile de descărcare (autobază sau platformele de parcare).

Parametrii monitorizați și memorați în computerul de bord sunt următorii:

- Viteza maximă de deplasare și depășirea vitezei legale;
- Intervalul de turații a motorului/unității electrice de tracțiune;
- Nivelul normal de mers al suspensiei, doar pentru autobuzul de tip 1;;
- Consumul de energie inclusiv energia recuperată și consumul de energie aferent fiecărui conducător auto;
- Poziția deschis a rampei de acces pentru persoanele cu mobilitate redusă;
- Funcționarea ușilor de acces.

Valorile înregistrate în computerul de bord sunt următoarele:

- Neîncadrarea în valorile optime ale presiunii din circuitele de frânare, doar pentru autobuzul de tip 1;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Depășirea valorilor maxime ale temperaturilor de funcționare pentru unitatea electrică de tracțiune, motorul de la compresorul de aer comprimat, motorul de la servodirecție, echipamentele electronice de tracțiune și servicii auxiliare, instalația de aer condiționat;
- Frânarea bruscă (acelații-decelerații în afara recomandărilor de exploatare economice);
- Numărul de acționari ale pedalei de accelerație și frânare;
- Fișa de accident care indică detalii referitoare la: frânări, viteză, lumini, stare uși, date identificare conducător auto, ora incidentului înregistrat;
- Consumul de energie instantanee și totală cu contoare total neresetabile sau parțial resetabile de către personalul autorizat;
- Timpul de funcționare alunității electrice de tracțiune, a motorului compresor, a motorului de la instalația de climă;
- Kilometri efectivi rulați (contor total neresetabil și parțial resetabil);
- Funcționarea anormală sau defectarea suspensiei;
- Numărul de acționari ale ajustării gârzii la sol, doar pentru autobuzul de tip 1;
- Funcționarea anormală sau defectarea funcționării ușilor de acces;
- Deschiderea neautorizată a rampei pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă.

Computerul de bord va transmite datele înregistrate computerului de gestiune și management trafic (CGMT) care va fi compatibil cu transferul de date prin cablu și wireless (online și WLAN), exclusiv infraroșu, cu echipamentele de transfer de date ale beneficiarului situate în autobază sau la punctele de descărcare. Se acceptă și varianta unui singur computer care să îndeplinească toate funcțiile computerului de bord și ale computerului CGMT. Datele stocate vor fi disponibile pentru alte sisteme prin interfața standardizată.

Se vor livra echipamentele necesare descărcării online și WLAN a datelor, montate pe autobuzele electrice cât și cele situate la locurile de descărcare a datelor, precum și aplicațiile software și interfețele de descărcare a datelor.

Se va asigura și aparatura, aplicațiile software, interfețele, etc. necesare diagnosticării și reparării subansamblurilor asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnosticarea electronică a autobuzelor electrice.

Aplicațiile software pentru computerele care vor stoca datele înregistrate va îndeplini următoarele condiții:

- Procesarea de rapoarte multicriteriale în vederea analizării datelor;
- Interfața cu utilizatorul care va fi în limba română;
- Interfața cu utilizatorul va fi intuitivă;
- Generarea automată de rapoarte și statistici (definirea rapoartelor pe bază, analizelor predefinite din modulele statistice, generarea de rapoarte cu interval de timp selectabil și sortarea rezultatelor, predefinirea filtrelor cu aplicare periodică pentru rapoarte și statistici);
- Editarea altor rapoarte (bazate pe structura de date stocate) decât cele standard.

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

3.4.35 Podeaua, covorul, rampa pentru persoanele cu mobilitate redusă

Podeaua autobuzelor electrice va fi realizată în varianta coborâtă minim 50% din lungimea autobuzului, (pentru autobuzul de tip1), iar pentru autobuzul de tip 2 va avea podeaua coborâtă în zona ușii de acces, pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități. Autobuzele electrice vor fi



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



prevăzute cu o rampă care va facilita accesul persoanelor ce se deplasează cu cărucior rulant sau cu cărucior pentru copii.

Rampa pentru urcarea persoanelor cu mobilitate redusă se preferă a avea un mecanism simplu și fiabil, ușor și rapid de manevrat. Rampa va fi acoperită cu material cu rezistență la uzura și proprietăți antialunecare pe ambele fețe.

Poziția „rampă coborâtă” va fi semnalizată optic la bord iar în această situație, sistemul de siguranță al autobuzului electric nu va permite punerea lui în mișcare. Rampa va fi marcată cu material reflectorizant, pentru a fi vizibilă noaptea în poziția „rampă coborâtă”.

Podeaua autobuzelor electrice se va executa, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolate termic.

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

Tipul covorului va fi pentru trafic intens, cu durata de viață de minim 8 ani. Culoarea covorului va fi în concordanță cu designul general al compartimentului pentru călători.

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

3.4.36 Compartimentul pentru echipamente (unitatea electrică de tracțiune, compresorul, servodirecția, aerul condiționat)

Compartimentul de amplasare a echipamentelor principale va fi poziționat în partea din spate a autobuzului electric pentru autobuzul de tip 1, iar pentru autobuzul de tip 2 poate fi poziționat și pe partea din față. Compartimentul de amplasare a echipamentelor principale va fi realizat astfel încât să asigure spații suficiente pentru accesul și întreținerea facilă a agregatelor anexe ale motoarelor, respectiv a celorlalte subansambluri și agregate. În cazul necesității utilizării unor scuturi sub autobuzele electrice (cu rol antifonic și de protecție), acestea vor fi confecționate din materiale ușoare cu posibilități de demontare rapidă (glisiere, cleme rapide, sau asamblări clasice).

Izolarea fonică și termică a compartimentului se va realiza cu materiale ignifuge care să corespundă normelor internaționale în vigoare (CEE ONU R 107). Fixarea acestor materiale va fi realizată astfel încât să reziste la condițiile de exploatare și întreținere (temperaturi, vibrații, detergenți și spălarea cu jet de apă sub presiune).

Pentru accesul din interior la subansamblurile și anexele motoarelor, vor fi prevăzute capace de vizitare cu acces din compartimentul pentru călători, care prin construcție vor elimina posibilitatea de accidentare a călătorilor. Acestea vor fi protejate la accesul din partea personalului neautorizat și antivandalism.

Accesul din exterior la agregatele și anexele laterale ale motoarelor se va realiza prin capace ușor demontabile sau rabatabile, amplasate pe părțile laterale ale autobuzului electric. Capacele de acces la motoare vor fi prevăzute cu senzori de „capac deschis” care vor bloca pornirea accidentală de la bord. Deschiderea acestora în timpul funcționării motorului va fi avertizată optic la bord.

Capacele de vizitare la motoare și pentru alte agregate vor fi reduse ca număr și vor permite accesul ușor la toate anexele motoarelor și la alte agregate. Acestea vor avea o construcție robustă, etanșă și să asigure o mare siguranță în exploatare prin sistemul de fixare adoptat. Toate capacele de vizitare vor fi rezistente mecanic (cu protecție antivandalism la desfacere), izolate termic, fonic și vor fi interschimbabile între autobuzele electrice.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Compartimentele surselor radiante de căldură permanente (motoarele de tracțiune, compresor, servodirecție, aer condiționat, radiatorul compresorului, etc.) vor fi separate de habitacul compartimentului pentru călători, obligatoriu și prin materiale termoizolante.

Din punct de vedere al prevenirii riscurilor de producere a incendiilor se vor respecta măsurile prevăzute în CEE-ONU R 107, Regulamentul CEE-ONU 34, cu modificările și completările ulterioare. Compartimentul motoarelor va fi prevăzut cu un sistem de avertizare în caz de incendiu, respectiv cu un sistem de oprire a alimentării cu energie electrică în caz de avarii.

3.4.37 Sistemul de climatizare (încălzire, ventilație și aer condiționat)

Autobuzele electrice vor fi echipate cu următoarele sisteme de încălzire, ventilație și condiționare a aerului:

- Instalație de încălzire a compartimentului pentru călători, a cabinei conducătorului auto și de degivrare a parbrizului. Se vor respecta prevederile Regulamentul CEE-ONU 121 și Regulamentul CEE-ONU 672/2010 privind cerințele pentru omologarea de tip a dispozitivelor de degivrare și de dezaburire a parbrizului a anumitor autovehicule și de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate. Instalație de condiționare a aerului pentru compartimentul pentru călători și cabina conducătorului auto cu funcție de răcire;
- Geamuri rabatabile sau culisate și/sau trape pe acoperiș pentru ventilație naturală;
- Instalație de ventilație forțată pentru evacuarea aerului viciat din compartimentul pentru călători și ventilația parbrizului și geamurilor cabinei.

Autobuzele trebuie să fie pregătite pentru a putea fi montată o instalație de încălzire cu combustibili fosili.

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

Aplicația va furniza rapoarte despre timpul de funcționare a sistemului de aer condiționat pe autovehicul, pe zi, pe lună. Pentru sezonul rece aplicația va monitoriza și va furniza rapoarte despre temperatura din interiorul compartimentului pentru călători pe vehicul.

3.4.38 Asigurarea microclimatului pe timp de iarnă (sezon rece)

Sistemul de încălzire va fi integrat în sistemul general de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzelor electrice.

Sistemul de încălzire va asigura în compartimentul pentru călători o temperatură de minim +15 °C la o temperatură a mediului exterior de -15 °C. În compartimentul pentru călători instalația de încălzire va fi montată în partea de jos la nivelul podelei, în extremitățile laterale și protejată de grile difuzoare. Numărul și amplasarea acestora va asigura o distribuție uniformă în tot compartimentul pentru călători.

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



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Încălzirea parbrizului va asigura vizibilitatea normală și va exclude aburirea sau givrarea acestuia la temperatura de -25°C , fără ca jetul de aer cald să producă fisurarea termică a parbrizului datorită diferențelor de temperatură.

Soluția dirijării curenților de aer cald la postul de conducere și în compartimentul pentru călători va preveni și aburirea geamurilor inclusiv a celor din dreptul afișajelor de informare călători.

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

Oglinzile retrovizoare exterioare vor fi prevăzute cu o rezistență electrică cu rol de dezaburire.

3.4.39 Asigurarea microclimatului pe timp de vară (sezon cald)

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

Instalațiile de aer condiționat vor asigura o temperatură optimă de confort termic, în conformitate cu reglementările de specialitate și cu posibilitatea de realizare a pragului termic de $+25^{\circ}\text{C}$ la o temperatură a mediului exterior de $+35^{\circ}\text{C}$. Sistemul va oferi posibilitatea reglării atât a temperaturii cât și a debitului de aer separat pentru compartimentul pentru călători și separat pentru postul de conducere. Pornirea și oprirea aerului condiționat va fi realizată automat de la bordul autobuzului electric.

Ofertantul va furniza date cu privire la consumul mediu suplimentar de energie a autobuzului electric, cu instalațiile de aer condiționat pornite. Se vor prezenta buletine de măsurători sau declarații ale producătorului privind consumul mediu suplimentar în condiții de exploatare pe timp de vară cu instalațiile de aer condiționat pornite și la fel pentru consum pentru instalația de încălzire pe timp de iarnă.

3.4.40 Ventilația naturală

Ventilația naturală a compartimentului pentru călători va fi realizată prin geamurile basculante ale ferestrelor laterale.

3.4.41 Evacuarea aerului viciat

Pentru evacuarea aerului viciat, respectiv pentru eliminarea condensului autobuzele electrice vor fi prevăzute cu exhaustoare (ventilatoare), ale căror debite de aer vor fi sincronizate cu debitul de aer pătruns în compartimentul pentru călători. Exhaustoarele (ventilatoarele) vor fi acționate de un motor electric fără perii colector. Evacuarea aerului viciat poate fi asigurată și prin intermediul instalației de ventilație – climatizare.

Odată cu primul autobuz electric, se va livra toată aparatura de verificare și umplere cu agent de răcire ecologic a instalației de aer condiționat și o butelie de transport a freonului dimensionată corespunzător.

3.4.42 Sistemul de iluminare și semnalizare

Instalația de iluminare și semnalizare exterioară va fi realizată în conformitate cu normele și reglementările interne și internaționale (Regulamentul 48 CEE-ONU - Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor cu privire la instalarea dispozitivelor de iluminat și de semnalizare luminoasă).

Instalația de iluminare interioară va fi de tip LED (Light-Emitting Diode), alimentată la 24 Vcc pentru autobuzul de tipul 1, pentru autobuzul de tip 2 poate fi și 12 Vcc și va avea următoarele caracteristici:



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Amplasarea lămpilor va asigura o iluminare optimă a compartimentului pentru călători (eliminarea zonelor de obscuritate). Se va evita incidența luminoasă directă sau prin reflexie asupra postului de conducere;
- Iluminatul din interiorul habitaculului conducătorului auto va avea comandă separată pentru funcționare la cerința acestuia (nu se va accepta sincronizarea iluminării postului de conducere odată cu deschiderea ușilor).

Automatizarea iluminatului în compartimentul călători va avea două faze:

- Faza de drum (cu ușile închise) în care lămpile din imediata apropiere a postului de conducere vor fi stinse;
- Faza de staționare (cu ușile deschise) în care acestea vor putea fi automat aprinse.

Lămpile vor fi cu LED-uri pentru asigurarea unei fiabilități sporite. Farurile și lămpile exterioare vor avea incinte etanșe și unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

3.4.43 Alte caracteristici tehnice

Prin soluțiile tehnice adoptate, subansamblele amplasate la exterior (partea inferioară a șasiului și exteriorul caroseriei) expuse la agenții de mediu (apă, noroi, lovituri cu corpuri dure aflate accidental pe carosabil etc.) vor fi rezistente la aceste tipuri de agresiuni exterioare.

În zonele sensibile cum ar fi zonele din spatele roților, zona pernelor de aer, zona motorului, compartimentul bateriilor electrice, traseele conductelor și instalațiilor, a componentelor instalației de aer, suspensie și frâne, vor fi prevăzute elemente cu rol de proiecție: scuturi, covor anti-noroi (tip „mudguard”) etc.

3.4.44 Instalația electrică de alimentare și distribuție

Tablourile electrice de distribuție (siguranțe, relee și conexiuni) vor fi amplasate în interiorul autobuzelor electrice, în zone cu acces ușor pentru întreținere.

Compartimentul bateriilor electrice și tabloul de distribuție aferent va avea acces din exterior dar va fi protejat complet de agenții de mediu. Tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții la supracurenți (siguranțe automate) și cu rezerve de legătură pentru alimentarea unor noi circuite și echipamente electrice auxiliare.

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

Funcționarea instalației electrice va fi comandată la cuplare-decuplare prin intermediul unui întrerupător general. Alimentarea instalațiilor auxiliare va fi întreruptă odată cu acționarea întrerupătorului general. Componentele instalației electrice vor asigura o bună funcționare a autobuzelor electrice în condițiile tehnice de la capitolul 3.1, în plus:

- Amplasarea lor pe autobuzele electrice va asigura un acces ușor pentru lucrările de întreținere;
- Conexiunile circuitelor electrice din tabloul de distribuție vor fi realizate prin cuple multiple;
- Traseul cablajelor va fi realizat într-un spațiu protejat, amplasat la partea superioară a compartimentului pentru călători, cu acces din acest compartiment, prin capace ușor demontabile, care să permită intervenția ușoară pentru eliminarea eventualelor defecte;
- Toate componentele vor fi din producția de serie, de înaltă fiabilitate și ușor de achiziționat de pe piață;
- Compartimentul motoarelor și tablourile electrice vor fi prevăzute cu o sursă de iluminare și cu un întrerupător local;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Toate componentele și anume cablajele (fiecare cablu electric în parte), conectorii, comenzile electrice și electronice etc., vor fi inscripționate cu codurile corespunzătoare din diagramele electrice. Soluția de inscripționare va fi rezistentă la deteriorare în timp;
- Toate cablajele vor fi prevăzute încă de la asamblare cu un număr de conexiuni de rezervă pentru o ușoară înlocuire a circuitelor întrerupte, numărul maxim al firelor de rezervă, pe fiecare mănunchi de cabluri, va fi decis de producător în funcție de complexitatea cablajului;
- Toate conexiunile electrice vor fi din materiale rezistente la coroziune iar conectorii aferenți, expuși la umezeală, vor fi etanși. Conectorii exteriori ai instalației electrice vor fi protejați suplimentar cu vaselină neutră. Farurile și lămpile exterioare vor avea de asemenea incinte etanșe iar acolo unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

3.4.45 Sistemul informatic de gestiune (SIGDE) prin CAN

Autobuzele electrice vor avea un sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică.

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

SIGDE va fi flexibil, disponibil update-urilor aplicațiilor software și integrării în cadrul lui a unor noi funcții aferente sistemelor adăugate ulterior și va asigura transferul de date către computerul de gestionare și management a autobuzului electric și către alte echipamente.

Principalele subsisteme electrice, electronice, și de automatizări ale sistemelor mecanice ale autobuzului electric vor fi integrate cu acesta: tabloul de bord, computerul de bord, computerul Intelligent Transportation Systems (ITS), sistemul de tracțiune, sistemul de frânare, sistemul de suspensie, sistemul de acționare a ușilor, sistemul de climatizare, sistemul de iluminare, sistemul de semnalizare, în scopul schimbului de informații, al comenzii și al controlului anumitor parametri. Alături de alți parametri generali, prin intermediul SIGDE vor fi furnizate și valorile pentru consumul de energie al autobuzului electric, respectiv pentru energia recuperată. Contorul consumului de energie va fi neresetabil de personalul neautorizat. Datele vor fi puse la dispoziție și în format electronic în vederea interfațării cu alte aplicații.

Valoarea consumului de energie al autobuzului electric 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.

SIGDE va asigura transferul de date către computerul ITS și către alte echipamente. Vor fi asigurate interfețe și legături standardizate pentru transferul de date (conectori specializați, RS232, USB, IBIS sau echivalente).

Ofertantul va prezenta arhitectura întregului sistem informatic instalat pe autobuzul electric cât și arhitectura la nivelul locațiilor fixe (autobaze, modul de comunicare, etc.) respectiv descrierea funcționalităților software pentru echipamentele instalate în autobuzul electric cât și a aplicațiilor software de prelucrare statistică.

Ofertantul va asigura un laptop pentru diagnoză cu aplicațiile software și conectica aferentă pentru diagnoza sistemelor de control a autobuzelor electrice, un computer pentru descărcarea datelor înregistrate pe autobuze, respectiv 2 surse de tensiune neîntreruptibilă (UPS).



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.4.46 Accesorii, instalații și echipamente

Accesoriile, instalațiile și echipamentele solicitate în prezentul Caiet de Sarcini pentru echiparea autobuzelor electrice sunt obligatorii și vor fi respectate cerințele funcționale (Directiva 2006/42/CE - privind echipamentele tehnice și de modificare a Directivei 95/16/CE).

Ofertantul va fi include în prețul ofertei, toată SDV-istica specifică, necesară verificării, diagnosticării, reglării, întreținerii și reparării autobuzelor electrice, inclusiv SDV-istica pentru înlocuirea garniturilor de frână sau a discurilor de frână, a instalației de aer condiționat și a articulației dintre părțile rigide ale autobuzelor electrice, ale echipamentelor IT etc.

Autobuzele electrice vor fi prevăzute cu următoarele accesorii:

- Cupla pentru remorcare față-spate (Regulamentul UE nr. 1005/2010 privind cerințele pentru omologarea de tip a dispozitivelor de remorcare a autovehiculelor și de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate)
- Prize de aer comprimat cu set de cuple rapide conjugate;
- Roata de rezervă, cricul;
- Cale pentru roți, fixate și asigurate;
- Două stingătoare pentru incendiu, amplasate în cabina conducătorului auto;
- Două truse medicale;
- Un set de triunghiuri reflectorizante (conform Regulamentului 27 CEE-ONU R 27);
- O vestă reflectorizantă;
- Ciocănele pentru fiecare ieșire de urgență;
- O cheie pentru roți;
- Minim trei seturi de chei pentru pornire, deschidere/închidere uși;
- Cheie specială pentru capacele de vizitare a trapelor;
- Suportți la exterior (câte unul pe fiecare parte) pentru stegulețe;
- Cheie pentru capacele de protecție a roților punții față (după caz).
- O pereche de mănuși de protecție pentru lucrări mecanice.

3.4.47 Instalații și echipamente electrice și electronice

Toate echipamentele electrice și electronice vor corespunde condițiilor de mediu:

- Zona climatică temperat continentală de tranziție;
- Domeniul temperaturilor de utilizare -20 °C ... + 70 °C;
- Umiditatea relativă maximă 98 % RH la + 25 °C;
- Clasa de protecție pentru motoarele electrice IP 20;
- Sistemele electrice/electronice vor fi încapsulate în carcase cu clasa de protecție IP 65;
- Protecție la vibrații, șocuri, praf, apă, raze ultraviolete;
- Vibrații (în funcționare) 5 ... 100 Hz, 3 axe;
- Tensiune de alimentare în domeniul 15 ... 30 Vcc;
- Protecția la supratensiuni de până la 50 Vcc (maxim 1 ms);
- Protecția la conectare cu polaritate inversată.

Durata de viață a instalațiilor și echipamentelor electrice și electronice va fi de minim 15 ani. Toate echipamentele electronice gestionate prin aplicații software vor fi livrate cu aplicația de bază pe



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



suport magnetic (CD, DVD, card de memorie etc.) și vor fi upgrad-ate pe cheltuiala ofertantului pe toata durata de viață a autobuzelor electrice.

Pentru echipamentele electronice care funcționează pe baza de EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) se va furniza și dispozitivul de inscripționare al acestora, respectiv aplicațiile software aferente.

Toate sistemele se vor livra împreună cu aplicațiile software și accesoriile aferente astfel încât funcționalitatea să nu depindă de o eventuală achiziție ulterioară.

Autobuzele livrate și cele din flota operatorului public vor fi echipate cu următoarele dotări, instalații și echipamente electrice și electronice:

3.4.47.1 Sistem audio-video de informare a călătorilor

Autobuzele electrice vor fi echipate cu sisteme de informare audio-video a călătorilor. Sistemul de informare audio-video va fi integrat în CGMT sub a cărei comandă va funcționa.

Sistemul va fi alcătuit din următoarele module:

- 3 indicatoare de traseu tip matrice cu tehnologie LED, respectiv LCD-TFT sau echivalent (1 frontal, 1 lateral montat pe partea dreaptă, 1 spate);
- Indicator interior vizual cu tehnologie LED, respectiv LCD-TFT sau echivalent;
- Unitate audio pentru anunțuri vocale ce va transmite semnalul audio stației de amplificare;
- Canal de comunicare audio cu dispeceratele, prin folosirea unui microfon pe canal GSM (Global System for Mobile Communications);
- Unitate electronică care va funcționa sub comanda și controlul CGMT.

Indicatoarele frontale și laterale trebuie să poată arăta cel puțin 2 rânduri independente cu până la 24 caractere.

Culoare: galben; fundal: negru; contrast minim 4:1 la 20.000 lux ambiant; unghiul minim de vizibilitate: 120° orizontal, 60° vertical;

Reglarea automată a strălucirii în funcție de lumina ambientală, la fiecare indicator în parte;

Unitatea de comandă a sistemului de informare a călătorilor va dispune de următoarele:

- Interfață de comunicare și o legătură standardizată pentru transferul de date (conectori de tip RS 485, RS 232, USB etc.);
- Echipamentele de transfer de date, antene GPS/GSM/GPRS/3G/4G/Wi-Fi, (în funcție de necesități) pentru comunicarea cu serverul și cu stațiile de descărcare a datelor, aplicațiile software pentru gestionarea și programarea sistemului, respectiv aplicațiile software pentru autotestarea echipamentelor;
- Actualizarea informațiilor (rute afișate pe panourile externe și interne, stații, anunțuri vocale, alte actualizări pentru computerul de bord etc.) care vor fi efectuate de la distanță prin WLAN, la plecarea din autobază, respectiv la staționarea pe platforma de parcare sau în timp real, în funcție de conexiunea datelor mobile (Internet) disponibile;
- Bază de date cu liniile pe care se vor deplasa autobuzele electrice, stațiile de pe fiecare linie și coordonatele GPS (Global Positioning System) ale acestora, înregistrările audio a denumirii



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



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

stațiilor de pe linii și a mesajelor predefinite sau a celor cu caracter publicitar care vor fi puse de către beneficiar, la dispoziția furnizorului autobuzelor electrice.

3.4.47.2 Indicatoare exterioare pentru trasee

Indicatoarele exterioare pentru trasee vor fi cu tehnologie LED sau similar, respectiv LCD-TFT sau echivalent și vor respecta prevederile IS16490:2016.

Indicatorul frontal și lateral va afișa numărul liniei, punctul de plecare și destinația finală. Indicatorul spate va afișa minim numărul liniei. Indicatorul frontal și cele laterale, vor avea un mod de afișare fix sau cu defilare, pe un rând sau pe două rânduri, cu mărimi diferite a rândurilor și a fonturilor, cu spațiu dintre fonturi 0 ... 9, cu posibilitate de afișare a fonturilor selectabilă (normale, extinse, comprimate, îngroșate) mod de afișare permanentă (continuă) sau intermitentă, perioadă de afișare permanentă (continuă) sau limitată, cu posibilitatea schimbării textului afișat la intervale de timp bine definite (minim 5 intervale de timp definite), cu posibilități de poziționare a textului (centrat, stânga, dreapta, sau în derulare, cu viteze diferite).

Indicatorul frontal și lateral vor avea de asemenea posibilitatea afișării de pictograme (de formă aproximativ pătrată, în partea dreaptă a afișajului) cel puțin pentru gară feroviară, autogară.

Modul de afișare va fi selectabil în funcție de necesități, realizabil din aplicația software a echipamentului. Softul necesar și licența pentru acesta, vor fi livrate o dată cu primul autobuz electric și vor fi incluse în prețul ofertei. Programarea numărului liniei, a denumirii liniei de traseu, respectiv a stațiilor de pe traseu se vor realiza atât manual, direct de la echipament, cât și prin program, sau direct din autobază, prin intermediul antenei WLAN.

3.4.47.3 Unitate audio (stație de amplificare)

Condițiile tehnice pe care le va îndeplini unitatea audio sunt următoarele:

- Amplificator audio: minim 2 canale independente de câte 20 W fiecare canal;
- Boxele audio: distribuite atât la postul de conducere cât și în compartimentul pentru călători cu posibilitatea controlului independent al celor din cabina din față de cele din compartimentul pentru călători.

Stația de amplificare audio va integra semnalele audio primite de la microfon, unitatea audio de anunțuri vocale, radio-CD-USB și computerul care gestionează comunicațiile de voce, cu următoarele caracteristici funcționale:

- Distribuția semnalului va fi automată în funcție de prioritatea sursei audio;
- Prioritatea distribuției semnalului în funcție de sursă va fi în ordine: microfonul, unitatea de anunțuri vocale simultan cu comunicația prin voce, radio-CD-USB etc. Anunțurile vocale ale denumirilor de stații se vor auzi doar în compartimentul pentru călători, conducătorul auto va avea posibilitatea de a face anunțuri vocale în compartimentul pentru călători prin intermediul microfonului amplasat în cabină. Comunicația prin voce a conducătorului auto pe canalul GSM se va auzi doar în cabina acestuia și se va face prin folosirea microfonului și a difuzoarelor din cabină;
- Reglajul volumului se va putea face manual pentru fiecare sursă audio;
- Reglajul volumului se va putea face prin buton separat pentru anunțurile de stație și pentru anunțurile prin microfon;



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



Tel: 0237 / 236000, Fax:
0237 / 216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



- Unitatea audio va permite reglajul de balans între boxele plasate la postul de conducere și cele montate în compartimentul pentru călători, va avea funcția "FADE" printr-un buton accesibil conducătorului auto;
- Unitatea audio va permite activarea funcției „MUTE” pentru oprirea anunțurilor vocale, buton accesibil conducătorului auto.

Unitatea audio va anunța denumirea stațiilor de pe fiecare linie, sincronizat, cu afișarea textului indicatorului interior vizual. Unitatea audio va permite stabilirea unui canal de comunicare prin voce, prin intermediul modulului GSM pentru comunicarea conducătorului auto cu punctele de dispecerat. Conducătorul auto va putea apela numerele predefinite și va putea să fie apelat de la aceste numere. Numerele de apelare vor putea fi definite în computerul care gestionează comunicațiile. Pentru apelare sau pentru a fi apelat, conducătorul auto va avea posibilitatea ca dintr-un meniu definit pe computer să poată apela destinațiile dorite sau să răspundă la apelurile primite.

Pentru comunicare conducătorul auto va folosi partea de microfon și boxe integrate din cabina autobuzului electric. Deschiderea unui canal de comunicare voce de către conducătorul auto nu va afecta anunțurile de stație din compartimentul pentru călători.

Autobuzele electrice vor avea cel puțin un difuzor special montat în dreptul primei uși pentru anunțarea în exterior a liniei pe care se deplasează autobuzul electric și direcția de deplasare, pentru persoanele cu deficiente de vedere.

3.4.47.4 Sistem de informare interior

Caracteristicile player-ului digital pentru informarea călătorilor și pentru difuzarea spot-urilor publicitare sunt următoarele:

- Conector cu card SD sau echivalent (minim 64 GB);
- Minim 1 GB memorie RAM;
- Minim 1 GB memorie FLASH;
- Recepție de semnal online, integrat cu computerul de management, pentru gestionarea informațiilor postate pe display-uri;
- Port USB de minimum 2.0, Ethernet, RCA audio-video input-output, S-video, RS232, Bluetooth, modem GPRS clasa 10;
- Conectivitate cu sistemul audio amplasat în compartimentul pentru călători, astfel încât în momentul în care pe ecrane rulează spoturi video care au și audio, sunetul se va auzi în compartimentul pentru călători.

Caracteristici minime display cu tehnologie LCD sau echivalent (un set format din doua monitoare montate spate in spate si amplasate la mijlocul autobuzului pentru autobuzul de tip1; în compartimentul pentru călători în dreptul postului de conducere, în spatele conducătorului auto, orientat către compartimentul pentru călător pentru autobuzul de tip 2):

- Monitor cu raport 21:9, diagonala minim 29 inch;
- Rezoluție minimă 1920x1080p;
- Contrast minim 1000:1;
- Luminozitate minimă 700 cd/m2;
- Timpul de răspuns minim 5 ms;
- Senzor de luminozitate ambientală, pentru reglarea automată a luminozității display-ului;
- Carcasă antivandalism ventilată;
- Ecran de protecție transparent, antireflexie, antivandalism, interschimbabil;
- Unghi de vizibilitate minim 120° orizontal și minim 70° vertical;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Conexiune TCP/IP;
- Interfețe compatibile cu arhitectura informatică la nivel de autobuz;
- Display-urile trebuie să fie adecvate pentru utilizare în "mers";
- Conform standardului de calitate internațional ISO 9241-307:2009 sau echivalent

Sistemul de informare interior va îndeplini următoarele funcțiuni (dintre care primele trei simultan):

- Va prezenta informații privind operarea sau nu în mod de oprire la fiecare stație, și solicitarea opririi la următoarea stație ("OPRIRE solicitată / STOP requested");
- Va afișa parcursul rutei, stația la care se află (urmează să se afle) vehiculul, posibilități de conectare cu alte rute etc.;
- Va permite afișarea altor mesaje predefinite (Ex. "Aer condiționat în funcțiune! Va rugam, nu deschideți geamurile."; "Defecțiune tehnică. Va rugam parasiti vehiculul";
- Anunțarea sonoră prin intermediul instalației de anunț vocal în corelare cu informațiile afișate;
- Spoturile publicitare vor putea fi încărcate în sistem prin intermediul rețelei de comunicație WLAN din punctele de descărcare/alimentare date. În cazul în care dimensiunea fișierelor care vor fi încărcate este mare acestea vor fi încărcate cu ajutorul cardului de memorie;
- Informarea audio și video va fi făcută în funcție de poziția în spațiu furnizată de GPS;
- Transmiterea de informații tip imagine, videoclip, inclusiv sunetul aferent în funcție de localizarea GPS a autobuzului;
- Transmiterea de informații în timp real de la distanță, respectiv de la dispecheratele utilizatorului, privind modificări survenite în transportul public.

3.4.47.5 Radio-CD-USB și microfon

Autobuzele electrice vor fi echipate cu radio-CD-USB și microfon integrate în unitatea audio de amplificare. Radio-CD-USB -ul va fi un model fără față detașabilă, încastat și asigurat.

3.4.47.6 Sistemul de supraveghere video

Autobuzele electrice vor fi prevăzute cu un sistem de supraveghere video la interior și la exterior. Pentru autobuzul de tip 1 sistemul va cuprinde un număr de minim 6 camere digitale color, cu înregistrare audio, de înaltă rezoluție, de tip dom, cu carcasă antivandalism amplasate astfel încât să acopere întreaga suprafața a autobuzului, cu amplasarea indicativă conform recomandărilor de mai jos:

- 1 cameră în lateral stânga pentru supravegherea în caz de accident a părții din stanga;
- 1 cameră în lateral dreapta, pentru supravegherea zonei ușilor de acces călători;
- minim 2 camere în partea rigidă a compartimentului pentru călători care vor asigura supravegherea întregului habitacul;
- 1 cameră în postul de conducere cu focalizare pe direcția de mers, amplasate astfel încât să poată captata imagini până la minimum 100 m în față autobuzelor;
- 1 cameră amplasată la partea din spate a autobuzelor;

Pentru autobuzul de tip 2 sistemul va cuprinde un număr de minim 4 camere amplasate astfel:

- 1 cameră în lateral dreapta, pentru supravegherea zonei ușilor de acces călători;
- 1 cameră în lateral stânga, pentru supravegherea în caz de accident;
- minim 2 camere în fiecare parte rigidă a compartimentului pentru călători care vor asigura supravegherea întregului habitacul;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Unitatea de înregistrare video digitală, instalată pe autobuzele electrice, va conține un hard disc amovibil sau SSD montat printr-un sistem de suspensie pentru absorbirea șocurilor specifice autovehiculelor. Echipamentul de supraveghere video va dispune de memorie nevolatilă pentru înregistrarea evenimentelor pentru o perioadă de cel puțin 20 zile. Camerele video vor înregistra minim 25 cadre/secundă la o rezoluție de minim 1280 x 720 pixeli. Imaginile captate de către camere vor fi disponibile în timp real pe un display cu o diagonală cuprinsă între 5 ... 10 inch, montat la postul de conducere într-o zonă de vizibilitate pentru conducătorul auto.

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

Pentru sistemul de supraveghere video, în prețul oferit al autobuzelor electrice va fi inclusă toată documentația, suportii necesari pentru montarea echipamentelor și cablajul aferent precum și aplicația software, licența și hardware-ul necesare pentru configurare, mentenanță și descărcarea datelor. Sistemul va fi livrat cu software specializat pentru analiza și manipularea materialului video.

Sistemul va dispune de ieșiri digitale, care să poată să fie conectate la computerul de bord pentru a prelua date pentru semnalarea camerelor obstrucționate și a erorilor în sistem sau informații GPS care să fie afișate la analiza imaginilor (localizarea autovehiculului și intervalul orar). Această conexiune va fi într-un format comun, de exemplu IBIS, RS485 sau echivalent.

Sistemul va avea posibilitatea de interconectare cu aplicații de monitorizare a camerelor de la distanță. Se va livra aplicația software, și licența aferentă pentru computer, pentru prelucrarea și arhivarea imaginilor înregistrate. Sistemul oferit va fi construit special pentru utilizarea în autovehiculele de transport public de călători și să fie în conformitate cu normele privind emisiile electromagnetice în autovehicule.

Sistemul de supraveghere video va putea fi accesat remote prin browser web prin sistemul de comunicații date voce GSM al autobuzelor electrice.

Datele colectate prin intermediul sistemului de CCTV vor fi descărcate la autobaza.

3.4.47.7 Sistemul automat de taxare

Furnizorul va instala echipamentele imbarcate pe un număr de 48 mijloace de transport în comun (16 noi și 32 existente).

Autobuzele electrice vor fi echipate cu un sistem de ticketing a cărui specificații sunt prezentate în secțiunea destinată acestei componente. Pe fiecare autobuz se vor prevedea 1-2 validatoare, un computer de bord, un tablou de siguranțe, un echipament de comutație a semnalelor de date.

Validator dual

Mijloacele de transport se vor echipa cu validatoare care vor integra într-un singur echipament validarea pentru carduri contactless, bilet de hârtie și electronic.

Validarea călătoriei cu titlul de calatorie se va efectua în mod automat prin intermediul validatoarelor instalate în mijloacele de transport, la apropierea acestuia de locul special marcat pe validator corespunzător categoriei acestuia. Datele vor fi transmise în timp real, online, către aplicația de back-office, prin intermediul validatoarelor care comunica direct cu calculatorul de bord.

Nefuncționarea validatorului se semnalizează vizual local (pentru călători) și se transmite automat un semnal prin calculatorul de bord, către platforma de back-office, iar informația se va evidenția în meniul de rapoarte.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Sistemul va prevedea posibilitatea de descărcare automată a datelor din validatoare – pe baza poziției vehiculului, sau inițierea descărcării de către conducătorul de vehicul, prin intermediul calculatorului de bord.

Interfața pentru călători se realizează prin intermediul display-ului grafic cu touch-screen integrat, al interfeței audio și difuzorului integrate în validator. Validatorul este prevăzut cu un display grafic touchscreen. Acest display cu contrast mare și iluminare de fond oferă cele mai bune condiții de vizibilitate, pe un domeniu larg de condiții de lumină ambientală. Ecranul grafic mare este ideal pentru a afișa rapid și clar indicații detaliate în timpul validării. Folosind acest display într-un mod inteligent, afișând cele mai importante informații (de exemplu, soldul cardului, numărul calatoriei rămase după validare) cu caractere mari, se reduce mult procedura de validare și, ca rezultat, timpul de îmbarcare a călătorilor. Touch-screen-ului integrat pe suprafața display-ului oferă posibilitatea de realizare a butoanelor virtuale pentru interacțiunea cu pasagerii.

Validatorul dispune de un ceas de timp real pentru menținerea datei și orei curente, fiind programabil și sincronizat cu ceasul calculatorului de bord sincronizat la rândul său cu serverul de timp al sistemului integrat.

Carcasa validatorului trebuie să aibă un design ergonomic, fără colțuri sau muchii ascuțite, pentru a preveni rănirea pasagerilor în urma unui impact accidental cu validatoarele. Odată montat validatorul în soclu, nici o componentă electrică a acestuia nu va fi accesibilă, sau chiar vizibilă. Unitățile de validare sunt proiectate cu rezistență sporită la acte de vandalism.

Caracteristici și funcționalități minime validator electronic – card contactless, bilet hârtie:

- Să suporte mai multe instrumente de validare, cum ar fi: mijloace de validare RFID (carduri contactless, dispozitive cu NFC precum terminale mobile electronice sau alte obiecte precum brățări, coliere, inele, brelocuri, etc), bilet hârtie Difuzor audio pentru călători cu dizabilități vizuale;
- Interfețe de comunicații: RS485, Ethernet
- Ecran LCD color TFT / ecran tactil capacitiv cu diagonala de minim 5 inch, în spatele unui suport transparent de protecție;
- Consum redus de energie cu posibilitatea alimentării prin PoE (Power over Ethernet) și tensiune de intrare operațională largă;
- Protecția automată a validării duble a unui pasager pentru aceeași călătorie
- Afișarea datelor din cont, respectiv sumele disponibile pentru deținătorii de card de transport sau numărul de calatorii ramase

Va fi inclusă o aplicație de validare a titlurilor de transport care permite următoarele:

- Validarea titlurilor de transport prin carduri
- Validarea din portofel electronic
- Validarea biletelor de hârtie
- Afișarea stației curente
- Confirmarea vizuală și acustică a rezultatului validărilor
- Alegerea titlului tarifar cel mai convenabil pentru client
- Transmiterea validărilor către sistemul central prin intermediu computerului de bord
- Logarea tuturor evenimentelor și defectelor
- Verificarea permanentă a funcționării componentelor și transmiterea acestora către sistemul central
- Mecanism de blacklist - nu permite validarea cardurilor care au fost încărcate în lista neagră în sistemul BackOffice



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

- Permite publicarea automată concomitent pe toate validatoarele din sistem folosind protocol de transport al fișierelor în cazul publicării unei versiuni noi
- Sistemul permite folosirea multi scop a cardurilor de operatori și utilizarea acestora ca și carduri de transport.
- Protecția automată a validării duble a unui pasager pentru aceeași călătorie
- Afișare date cont, sume disponibile pentru deținătorii de card de transport.

Calculatorul de bord

Calculatorul de bord permite interconectarea validatoarelor cu dispeceratul central și transmite permanent datele de poziționare și de validare către acesta. Totodată, stochează și modifică toate datele de pe echipamentele montate în mijloacele de transport, stabilește planuri tarifare și stochează informații referitoare la validarea biletelor sau abonamentelor în funcție de utilizator, autobuz, șofer, linia, data, ora, stația, tipul serviciului.

Calculatorul de bord transmite validatorului lista neagră, balanțele conturilor și alte informații necesare pentru funcționarea lor în timp real. Pentru gestionarul aplicației de e-ticketing, acesta oferă informații despre traseul mijlocului de transport, abaterea de la rută și orar, viteză, foaia de parcurs a șoferului etc. Schimbarea informațiilor se poate face manual și automat, în funcție de poziția GPS.

În cadrul procesului de control, calculatorul de bord permite blocarea / deblocarea validatoarelor de către șofer sau inspector. Configurația computerului la bord permite conectarea și administrarea panourilor de afișare din vehicul și transmiterea mesajelor audio / video în vehicul.

Alimentarea cu energie electrică a calculatoarelor de bord și a dispozitivelor de validare din sistemul electric al vehiculului va fi protejată în mod adecvat împotriva oricăror neregularități ale tensiunii de alimentare.

Ca și performanța, calculatorul de bord va avea minim capacități de procesare, cu minim:

- Procesor de 2.0 GHz cu o arhitectură de 4 procesoare (quad core)
- minim 4GB de memorie RAM,
- Minim Porturi: 2*MINI-PCIE, suport WIFI/3G/GPS/GPRS
- Interfața consola șofer: VGA/HDMI/ LVDS
- Stocare : minim 1* MINISATA, 2*SATA, 64GB SSD
- 6 porturi RS232 și/sau RS422/485;
- intrare HDMI;
- intrare VGA;
- intrare de microfon și audio;
- minim 6 porturi USB.

Calculatorul de bord va avea atasat un afișaj extern cu ecran tactil, anti-vandalism, de min. 7" cu o rezoluție de minim 800x480p și aspect imagine 16:9, instalat ca și consola pentru șofer, oferindu-i acestuia posibilitatea de comunicare cu dispeceratul, vizualizarea mesajelor, întârzierilor sau avansului pe traseu, permitându-i și selectarea liniei, blocarea/deblocarea validatoarelor în/din modul control etc.

În cazul pierderii comunicațiilor acesta va stoca toate validările și evenimentele urmând ca la restabilirea comunicațiilor să se facă transmiterea de date.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

Comunicații

Validatoarele îmbarcate vor comunica cu calculatorul de bord printr-o conexiune TCP/IP peste Ethernet prin intermediul unui switch Ethernet. Switch-ul va putea furniza alimentare de tip PoE către echipamentele conectate la acesta prin porturile de comunicații de date. Prin această conexiune de tip TCP/IP validatoarele pot obține informații referitoare la poziționarea geografică a vehiculului la un moment dat (prin receptorul GPS integrat în calculatorul de bord), dar pot de asemenea comunica cu punctul de descărcare date din autobaza sau cu alte elemente din sistemul de taxare, prin intermediul interfeței Wi-Fi / a modem-ului GPRS/3G/4G integrate de asemenea în calculatorul de bord.

Toate comunicațiile cu sistemele respective sunt asigurate prin transmisiuni radio în timp real iar atunci când comunicația de date nu este disponibilă, informațiile se vor primi de îndată ce semnalul va reveni. Rețeaua stabilită se va realiza în modul securizat, pentru a nu permite interacțiuni din exterior și va utiliza, în principal, comunicații de date bazate pe sistemul GSM, cum ar fi GPRS (pentru transmiterea cantităților mici de date, pentru care nu este necesară o viteză mare de transfer) sau 4G, atunci când rata de transfer necesită o viteză mare de comunicație.

În plus, în fiecare vehicul va exista un router wireless cu SIM pentru accesul la rețeaua de telefonie mobilă și posibilitatea asigurării unei comunicații de date 4G, cu scopul de a asigura conectarea gratuită, wireless, a călătorilor la Internet. Cartelele de date vor fi furnizate de utilizator.

3.4.47.8 Computer gestiune management trafic (CGMT)

Autobuzele electrice vor fi echipate cu computer de gestiune management trafic (CGMT), cu funcții GPS, echipament Wi-Fi și comunicare online.

Calculatorul de bord CGMT va fi instalat în vehicule, va avea rol de achiziție de date de localizare și de proces și va facilita, prin intermediul comunicației de date mobile, transmiterea acestora către platforma software de Back-Office. Calculatorul de bord CGMT va realiza atât interfața între conducătorii de vehicule și dispecerii care gestionează întregul sistem de monitorizare și dispecerizare a vehiculelor, cât și interfața pentru interacțiunea conducătorilor de vehicule cu celelalte sisteme ITS îmbarcate, integrate la nivel de vehicul (taxare, informare călători în vehicule, supraveghere video etc.).

Pe lângă unitatea logică care va fi montată în locații greu accesibile conducătorilor de vehicule și care va avea rol de achiziție de date (coordonatele geografice etc.), de procesare și urmărirea proceselor, precum și de interconectare a diferitelor sisteme din vehicul (panouri de informare, validatoare, sisteme de numărare etc.), calculatorul de bord CGMT va fi prevăzut cu consola de vizualizare instalată la bordul vehiculelor, pentru a sprijini activitatea conducătorilor de vehicule, având rol de informare a acestora, dar și de interfațare între conducătorul de vehicul și procesele gestionate de calculatorul de bord.

Ofertantul va realiza pe propria cheltuială toate adaptările hardware/software/comunicație pentru a integra din punct de vedere funcțional toate autobuzele electrice livrate de el, în sistemul AVL (Automatic Vehicle Location).

Sistemul CGMT va trebui să poată fi utilizat atât pentru schimbul de informații cu intersecțiile conectate la sistemul Urban Traffic Control (UTC), în regim online cât și pentru rularea aplicațiilor specifice sistemului Public Transport Management (PTM).



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



În ofertă se vor preciza funcțiile și caracteristicile computerului de bord. Sistemul CGMT va furniza baza de date preluată de la SIGDE, poziționare GPS în timp real, având posibilitatea de a exporta datele de geolocalizare într-un format nerestricționat / open (GPX – GPS Exchange Format sau echivalent), informare călători, contorizare călători, comunicare on line, etc. Autentificarea în sistemul CGMT se va face pe două nivele de acces pe bază de parolă individualizată pe persoană care vor avea cel puțin următoarele drepturi:

- Administrator (personal autorizat utilizator):
 - Selectare autobază/autobuz electric;
 - Setare număr de înmatriculare autovehicul;
 - Vizualizarea tuturor parametrilor monitorizați;
 - Selectare rută (linie transport, cursă pentru elevi, retragere etc.);
 - Selectare locație curentă.
- Utilizator (conducător auto):
 - Selectare rută (linie transport, cursă pentru elevi, retragere etc.);
 - Selectare locație curentă.

Calculatorul de Bord CGMT va asigura o gama larga de functionalitati privind monitorizarea vehiculului si comanda/monitorizarea diverselor dispozitive atasate, precum si interfatarea utilizatorului cu aplicatiile software operate la dispecerat:

- Va asigura achizitionarea de date la nivel de vehicul (coordonate GPS, intrari monitorizate, evenimente, validari etc.)
- Va asigura detectarea statiilor prin corelarea parametrilor de traseu cu coordonatele de pozitie
- Va permite functionalitatea sistemului de operare la oprire alimentare, pentru transmiterea pozitiei curente
- Fereastra principala de lucru va contine cel putin urmatoarele informatii: localizarea vehiculului (traseu, ultima statie), starea GPS-ului, a comunicatiei mobile (GPRS/3G/4G) si fixe (WiFi/ETHERNET), data si ora curenta, linia de circulatie, starea vehiculului in raport cu graficul de circulatie, etc.
- Conducatorul de vehicul va putea vizualiza starea de avans sau intarziere a vehiculului fata de graficul de circulatie prestabilit, pentru a putea lua masurile ce se impun pentru sincronizarea cu graficul de circulatie;
- Conducatorul va putea vizualiza o aplicatie pentru hartă, navigare și ghidare;
- Va asigura comunicatia mobila de tip mesagerie intre dispeceri si soferi prin intermediul comunicatiei mobile (GPRS/3G/4G);
- Va permite transmiterea de mesaje predefinite de la soferi catre dispecerat, configurate de catre administratorul de sistem si incarcate pe calculatorul de bord CGMT;
- Va permite receptionarea si vizualizarea de mesaje (comenzi) de la dispecerat, de tip alfanumeric ;
- Va permite stocarea de informatii fixe (despre conducatori de vehicule, trasee, statii, mesaje-eveniment predefinite, parametri de cursa, setari, mesaje audio etc.), dar si informatii achizitionate (date de pozitie si de proces) ;
- Va permite configurarea subsistemului de informare, cat si afisarea de informatii cu privire la starea de functionare a acestuia;
- Va asigura comunicatia cu sistemele audio-video de informare pasageri in vehicule
- Va indeplini functiile specifice de schimbare a traseului de circulatie a vehiculului de la calculatorul de bord CGMT, aceasta actiune avand ca efect schimbarea liniei (traseului) de



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

circulație și pentru celelalte echipamente imbarcate integrate, în mod automat și fără intervenția șoferului

- Va permite autentificarea conducătorului auto în sistem cu cardul de angajat al utilizatorului la începerea și la închiderea schimbului (prin prezentarea cardului la un validator).

Computerul de bord va fi compatibil cu cel puțin următoarele metode de transfer date:

- Interfața de comunicare pentru date wireless (WLAN) și altă tehnologie wireless(exclus infraroșu);
- Interfața de transfer de date în regim online în domeniul de frecvențe cu utilizare liberă(sau cu costuri reduse de utilizare);
- Interfața de comunicare pentru date USB și Ethernet 10/100/1000 Mbps cu mufă RJ45;
- Conexiune prin cablu serial RS232 (485), IBIS conform VDV 301 (sau echivalent).

Descărcarea datelor din computerul de management de trafic al autobuzelor electrice se va face în punctele desemnate pentru descărcare, după care vor fi stocate și accesate de pe platformă. Ofertantul va cuprinde în ofertă și va livra echipamentele, aplicațiile software necesare pentru descărcarea/încărcarea datelor din sistemul CGMT al autobuzelor electrice în computerul destinat dispeceratului.

Conducătorul auto se va autentifica în sistemul CGMT cu codul de angajat al utilizatorului la începerea și la închiderea schimbului.

Integrarea sistemelor electronice (telemetrie, validare, supraveghere, etc.) de pe autobuz cu sistemele implementate deja pe autobuzele și în autobazele utilizatorului, se va face de către furnizor.

Având în vedere faptul că sistemele de pe autobuze vor comunica bidirecțional cu serverele din dispecerate prin tehnologii mobile GPRS, 3G, 4G și WiFi, după caz, se impune ca și cerință ca aceste comunicații să fie criptate prin mecanisme de criptare end-to-end, de preferință cu chei simetrice.

3.4.47.9 Magistrala de date a autobuzului electric (SIEDGE)

Autobuzele vor fi echipate cu o magistrală de date CAN care va permite computerului de bord (CGMT) să comunice prin interfață FMS 3 cu toate echipamentele și instalațiile de pe autobuzele care vor fi monitorizate în sistem multiplexare și conectate direct la computerul de bord. În timpul operării normale, conducătorul auto va putea vedea la bord următorii parametri și informații:

- Data și ora;
- Poziția;
- Stațiile următoare;
- Linie și tur;
- Destinația;
- Starea ușilor;
- Abaterea de la program;
- Timpul planificat de sosire în stații;
- Starea de comunicație radio;
- Starea apelului de urgență;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Notificarea orei de plecare în cursă;
- Abaterea de la orar;
- Codul de activitate;
- Starea echipamentelor autovehiculului.

Autobuzele electrice vor fi echipate de către producător cu o instalație electrică de alimentare cu tensiune continuă și stabilizată de + 5 V, cu conectori (prize) de tip port USB pentru încărcarea dispozitivelor electronice ale pasagerilor. Acești conectori (prize) USB trebuie să fie disponibile la toate locurile corespunzătoare scaunelor de la geam (pot fi incluse și variante prin care prin aceeași priză cu două mufe USB se asigură conectivitatea la două scaune de la geam adiacente), și în plus un conector (priză) cu două porturi USB în spațiul central opus ușii de la mijloc. Conectorii (prizele) vor fi concepute în așa fel încât înlocuirea acestora să poată fi realizată ușor.

3.4.47.10 Dispozitiv AVL mobil și sistem de comunicații radio cu automatele de trafic

Autobuzele vor fi echipate cu dispozitiv AVL mobil, inclusiv sistem de comunicații radio pentru a putea comunica cu automatele de trafic, în vederea asigurării funcționalității de acordare a priorității în trafic.

3.5 COMPONENTA STAȚII DE TRANSPORT PUBLIC

3.5.1 Panou informare călători

Pentru informarea calatorilor in statiile de asteptare a mijloacelor de transport, se vor utiliza panouri de afișaj cu LED pentru informarea călătorilor ce comunică cu platforma integrată a sistemului care realizează distribuția informației de pe serverul central pe panourile LED. Panourile vor avea minim 6 linii, pe care se vor afișa:

- pe linia de sus se scrie numele stației;
- pe liniile din mijloc se vor scrie vehiculele care urmează să ajungă cu timpul rămas până la ajungerea în stație/ora de sosire conform graficului de circulație (atunci când nu se poate calcula cu bună acuratețe timpul de ajungere în stație);
- pe linia de jos se vor afișa data, ora și temperatura.

Soluția va permite calcularea timpului până la sosirea în stație a vehiculelor și transmiterea acestei informații către panourile de informare, această informație actualizându-se în timp real în funcție de condițiile de trafic (se va asigura posibilitatea integrării ulterioare cu sistemul de management al traficului ce va putea furniza informații în timp real legate de condițiile de circulație de pe traseu). Acest lucru va fi posibil prin antena GPS montată pe vehicule.

Parametrii tehnici minimi ceruți pentru sistemul automat de afișaj în stații sunt următorii:

- Alimentare 230V AC
- Temperatură de funcționare -35°C ~ 70°C
- Afișaj de tip RGB
- Vizibilitate bună în perimetrul stației și la distanță de min. 10 m, atât ziua cât și noaptea
- Caractere: minim 35 mm
- Interfață de comunicație: GPRS/3G/4G și Ethernet
- Clasă de protecție: minim IP 65
- Carcasă vopsită electrostatic, antivandalism
- Ajustarea automată a luminozității ledurilor



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Posibilitate anunțuri vocale pentru persoanele fara vedere

Cerințe adiționale:

Va fi inclusă o aplicație de informare care permite următoarele:

- Afișează mesaje configurabile din sistemul central
- Afișează mesaje derulat sau statice

Sistemul va include software-ul complet necesar configurării și funcționării (componenta locală din stație, componenta locală din vehicule și componenta centrală) și va fi compatibil cu echipamentele deja existente.

3.5.2 Comunicații în stație (Switch și router)

Pentru toate comunicațiile cu sistemele din care fac parte componentele instalate în stații se va utiliza infrastructura de comunicații realizată pe proiectul complementar, iar conectarea la Internet a echipamentelor se va face prin intermediul unui switch local.

În plus, în fiecare stație va exista un router wireless cu scopul de a asigura conectarea gratuită, wireless, a călătorilor la Internet.

Din punct de vedere hardware, acesta va fi echipat cu un procesor de min. 500 MHz, memorie de minim 16 MB Flash, 128MB DDR2 RAM, 4 x 10/100 porturi Ethernet: 1 x WAN (configurabil ca LAN), 3 x porturi LAN. Temperatura de operare va fi - 40 oC până la 75 oC, carcasa de aluminiu, panouri din plastic sau similar.

Din punct de vedere software, router-ul va putea efectua auto-switch în funcție de: semnal slab, limitare date, limitare SMS, roaming, lipsa internet, internet respins, conexiune de date nereușită. Acesta va avea posibilitatea de folosire diferite PDN pentru multiple accesuri la rețea și servicii. Protocoalele de rețea suportate vor fi cel puțin: TCP, UDP, IPv4, ICMP, NTP, DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, SSL v3, TLS, ARP, PPPoE, UPNP, SSH, Telnet, SNMP. Va mai fi capabil de NAT, Rutare Static/Dinamic, Firewall, OpenVPN, IPsec, H.323 și SIP-alg protocol ajutor pentru NAT, permisiune bună rutare a pechetelor VoIP, autentificare: Pre-partajare cheie, certificate digitale, certificate X.509 si va permite update de firmware fără pierderea configurației curente.

Echipamentul ca trebui sa fie conform standardelor CE, CISPR 25, IEC 61000-6, EN 60950-1, EN 301 489-1, EN 301 489-3.

3.5.3 UPS

Pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a echipamentelor din stația de transport public se utilizează un echipament de tip sursă neîntreruptibilă de energie (UPS). UPS-ul va fi dimensionat pentru a putea oferi o autonomie de funcționare pe baterii a tuturor echipamentelor din stație timp de 30 minute.

3.5.4 Cameră de supraveghere video și modul de conectare pentru transmiterea datelor prin fibră optică

Sistemul va putea permite o rezoluție de minim 8 megapixeli, rezoluție înaltă, max. 3840 x 2160 @ 20fps, lentile de min. 2,8mm, reducerea zgomotului, 3D Digital, acoperire IR de pana la 35m, memorie minim 128 GB si ajustarea axelor (3 axe).



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

Regimul de functionare va fi - 30 C ... + 60 C, umiditate de 95% sau mai mica (fara condens). Camera va fi pentru utilizare la exterior iar corpul acesteia va fi din metal.

Camera va avea senzor de imagine cu Scanare Progresiva CMOS, filtru IR, filtru zgomot ambiental. De asemenea, va avea 1 intrare audio, 1 iesire audio, bloc terminal si 1 intrare pentru alarma, 1 iesire pentru alarma (maxim 12V, 30 mA), bloc terminal.

Pentru stocare, camera va contine slot incorporat pentru microSD/SDHC/SDXC, minim 128 GB. Va permite si detectarea intruziunilor, detectarea bagajelor nesupravegheate, detectarea indepartarii obiectelor.

Din punct de vedere al retelei, va permite detectarea miscarii, retea deconectata, conflict de adresa IP, conectare ilegala, HDD plin, eroare HDD. Ca Securitate, va permite protectie prin parola, confidentialitate, filtru de adresa IP si se vor putea utiliza pana la 6 canale pentru vederea simultana in direct, pana la 32 de useri, 3 nivele : Administrator, Operator si Utilizator.

3.5.5 Automat vânzare titluri de transport

Se va realiza amplasarea de automate pentru eliberarea/vânzarea/reîncărcarea cardurilor și biletelor de călătorie în 30 stații de transport public.

Automatul de eliberare, vânzare și reîncărcare pentru carduri și bilete va permite eliberarea de carduri/bilete noi și reîncărcarea cardurilor existente.

Automatele de vânzare titluri de transport vor asigura:

- Reîncărcarea titlurilor de transport existente pe cardurile călătorilor, inclusiv a celor care beneficiază de reduceri sau gratuități
- Vânzarea de carduri noi, încărcate cu titluri de transport conform alegerii călătorilor
- Vânzarea de bilete pe hârtie
- Automatul dispune de sistem alarmare, sistem climatizare (pentru asigurarea funcționării în condiții de exterior pe toată durata anului).

Cu ajutorul acestora se pot reincarca cardurile folosind numerar (monede, bancnote) si pot fi folosite pentru achizitionarea biletelor de hartie care va fi citit de catre validator sau pentru eliberarea cardurilor contactless predefinite. Automatele de vanzare titluri de transport vor accepta si plata cu cardul bancar.

Automatele vor accepta monede (10, 50 bani), bancnote (1, 5, 10 RON sau alt tip de bancnota), si vor elibera rest in monede și bancnote. Acestea vor fi echipate cu afisaj minim TFT, High Definition (HD), diagonala de min. 10", rezoluție minima 10240x768p, vizibil zi și noapte, dotat cu sticlă de protecție anti-vandalism, precum si cu modul de emitere de carduri de calatorie RFID.

Se va putea efectua controlul asupra monetarului și a tuturor evenimentelor (prin intermediul sistemului de monitorizare se pot consulta online si in timp real monetarul din fiecare automat, lipsa tensiune, cititor blocat, deblocare cititorului, etc.). Va putea elibera extrase zilnice, lunare.

Echipamentul este unul la construcția căruia se folosesc principiile ecologice privind protecția mediului (vopseluri pe bază de apă, majoritatea componentelor sunt reciclabile etc.) si va permite accesul facil la întreținerea acestuia. Carcasa metalică este de o grosime considerabilă și este vopsită în câmp electrostatic, fiind o vopsea antigaraffiti.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

Automatul va fi mereu online, fiind supravegheat prin dispecerat 24/24 ore din zi (prin comunicare GPRS/3G/4G). Aplicațiile backoffice vor permite definirea automatele din sistem, vizualizarea monetarului curent pentru fiecare automat de bilete, vizualizarea alarmelor de securitate, recepțiile tehnice de la automate, vizualizarea rapoartelor detaliate și totale de vânzări, centralizate pe automate.

Acesta va fi alimentare de la rețeaua de 230V/50Hz și echipat cu siguranță diferențială. Tensiunea trebuie redresată și stabilizată de către o sursă internă, pentru o înaltă siguranță în utilizare. Automatul trebuie să fie prevăzut cu filtre pentru rețeaua, filtru de deparazitare a rețelei de 230AC/ 50 Hz. Pe durata căderilor de tensiune, de la rețeaua de distribuție electrică, alimentarea cu energie electrică trebuie asigurată echipamentului, din acumulator (12Vcc), capacitatea acumulatorului trebuie să fie de minim 7Ah.

În echiparea automatului va intra atât cititor de bancnote, cât și cititor de monede, astfel se va putea încasa costul călătoriei și se va putea elibera rest sub formă de bancnote și monede. Trebuie să prezinte securitate sporită pentru stocarea banilor, cutia de depozitare este prevăzută cu sistem multiplu de închidere etc. Ușa automatului trebuie închisă în minimum 3 puncte fixe și 3 puncte mobile.

Pentru citirea cardurilor contactless, automatul va fi echipat cu modul cu tehnologie RFID, standard ISO/IEC 14443. Prin intermediul aplicației software instalate pe automatul de bilete, se va oferi posibilitatea de a vinde bilete de hârtie, posibilitatea de a reîncărca cartelele Mifare contactless cu tarifele aferente (abonament de o zi, pe o luna, portofel electronic, etc), precum și emiterea abonamentele electronice și nesubvenționate pe support RFID prin echiparea cu un dispenser de carduri care înglobează această funcție.

Automatele vor permite transferul securizat /criptat de date de la /către un sistem de taxare a serviciului back-office într-un format acceptabil de către furnizor. Se va permite eliberarea restului în limita maximă de 5 lei, în monede. Dacă nu are restul, aparatul va afișa un mesaj de avertizare explicit. Călătorul va putea finaliza o tranzacție în avans dacă nu dispune de fonduri suficiente, deoarece platforma de tip Account Based Ticketing are la baza conturile de utilizator, iar atunci când suma respectivă va fi disponibilă în cont, în mod automat se va debita suma aferentă acelei tranzacții.

Interfețele grafice de utilizator vor fi disponibile cel puțin în limba română și engleză, în funcție de selecția beneficiarului. Informațiile legate de întreținere vor fi disponibile în limba română. La schimbarea casetelor de numerar de către personalul de colectare, aparatul va putea să emită rapoarte privind încasările colectate la cerere din partea autorității locale. Personalul de colectare va putea goli magazia de monede (din care se eliberează restul) prin comanda de la aplicația locală.

În caz de blocaje sau de funcționare defectuoasă, dispozitivul se va bloca și se va afișa automat : mesaj de eroare explicită pentru alertarea călătorilor sau automatul va trimite la centrul de control intervențiile neautorizate, iar local se va declanșa alarma de efracție.

Automatul va permite prin intermediul aplicației software, proceduri simple de depanare / întreținere care necesită intervenție locală, cum ar fi deblocarea manuală a imprimantei, deblocarea cititorului de bancnote, deblocarea cititorului de monede, schimbarea rolei de hartie, închiderea ușilor, verificarea sursei de alimentare, verificarea senzorilor de securitate, verificarea comunicării,



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

resetarea și alte activități similare vor fi furnizate de cumpărător cu asistență la distanță de la furnizor (dacă este necesar).

Automatele vor permite cu ajutorul aplicației software de monitorizare, afisarea utilizatorilor, listarea și adăugarea acestora, întocmirea rapoartelor/vizualizarea în timp real pentru lista automatelor (numarul, strada pe care este amplasat, denumire, IP, monetar curent, avariile aferente: lipsa hartie, caseta de bancnote plina, atentionari pentru umplerea hopperelor, etc). Monetarul general va putea fi accesat ușor, putându-se consulta informații pt monetarul total al automatelor. Se vor putea urmări avarii (lipsa hartie, caseta de bancnote plina, atentionari pentru umplere, ora deschiderii/inchiderii automatelor, userul și parola care a deschis automatul, care a colectat banii)

În cazul efracțiilor, va fi posibil să se declanșeze alarma acustică și vizuală (în dispecerat, automatul asupra caruia se încearcă manevre de efracție va avea o culoare pulsatorie în dreptul acestuia).

Automatul va furniza situații precum evidența încasărilor, eliberarea de situații financiare (numarul biletelor vandute configurabil cu nr automatelor selectate și al perioadei dorite), afisarea avariilor pe o perioadă de min 7 zile în fereastra separată de rapoarte emise, vizibilă tot timpul, modificarea informațiilor de pe bilet în timp real, status echipamente comunicat.

Aparatul va suporta tarife configurabile în funcție de cerințele beneficiarului (4, 5 variante etc) și va putea să elibereze tichet de control detaliat („zetul” zilnic, lunar, anual, extrasul monetar).

Acesta va fi echipat cu sistem de încălzire care are rolul de a menține temperatura și umiditatea din interiorul automatului la un nivel optim prestabilit în funcție de setările configurabile.

Condițiile de mediu de funcționare sunt reprezentate prin temperatura ambiantă în timpul utilizării: de la - 30 °C la 55 °C , umiditatea relativă maximă în exploatare: 65 % la 20 °C.

Automatul va fi echipat cu un cititor de monede având protocol CC Talk sau similar, temperatura funcționare -20 + 70 grade Celsius. Acesta va putea accepta monede de 10 și 50 de bani, va putea accepta și alte tipuri de monede și de valori, spre exemplu o dată cu trecerea României la moneda europeană, nu este necesar schimbarea cititorului, acesta putând fi configurat pe EURO.

Cititorul de monede va avea protecție antipin, este parte integrantă a modului de sortare și rest; sistemul antipin previne blocarea monedelor la introducerea în automat. Va mai avea și modul suplimentar de protecție anti vandalism și nu permite introducerea obiectelor de plastic sau hârtie care imită fisele, va avea și capacitatea de a returna monedele introduse în cazul în care călătorul se răzgândește în timpul operațiunii de cumpărare a biletului și apasă butonul „anulare”.

Cititorul de bancnote va accepta bancnote de un 1 Ron, 5 Ron, 10 RON etc, în funcție de cerința beneficiarului, rezistă la temperaturi între -15 și +60 de grade Celsius și se poate programa ca fiind cititor inactiv pentru consumul redus de energie, devenind activ abia după ce cetățeanul care dorește să achiziționeze tichet/bilet va alege din meniu/soft tipul de bilet, etc. Poate accepta bancnotele inserate în oricare dintre cele patru direcții (pe orice parte, înainte, cu fața în sus sau cu fața în jos)

Cititorul de bancnote va fi echipat cu o funcție de auto-diagnostic (auto test) pentru a ajuta la repararea și întreținerea acestuia, starea cititorului este marcată prin semnale luminoase. Prin platforma de dispecerat se poate urmări starea cititorului. Acesta folosește un mecanism fiabil de auto-centrare și ghidaj de transport fără curele, pentru a centra perfect bancnotele de diferite lățimi.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

Această manevra ofera acceptare la nivel international pentru bancnota din stradă sau bilete coduri de bare, care ofera cea mai mare securitate pentru validare si anti-racordare / anti-sfoara. Va avea si senzor anti-strângere care poate detecta orice tip de şir, fir sau film ataşat de bancnotă.

Finalizarea tranzactiei va fi in mai putin de 2.5 secunde, stivuire/asezarea bancnotelor din faţă spre spate într-o caseta detasabila care se poate bloca/incuia.

Automatul de bilete va fi echipat si cu o imprimanta termica ce permite taierea/acceptabilitatea hartiei termice cu o umiditate de min la 80%, printarea sa fie de calitate ridicată cu o rezoluţie de min 200/300 dpi şi cu o viteză de printare de minim 250mm/s. Gama de temperaturi de operare sa fie între -20°C şi +70°C iar alimentarea se va face între 10V şi 26V. În cazul întreruperii alimentării, sistemul va asigura următoarele funcţionalităţi:

- Terminarea tranzacţiei în derulare
- Oprirea echipamentului în condiţii de siguranţă
- Transmiterea unei alerte către sistemul de monitizare
- Pornirea automată cu toate funcţionalităţile la revenirea alimentării cu energie electrică
- Permite funcţionarea sistemului de detecţie efracţie pe o perioadă de 12 ore

Imprimanta are capacitatea de a imprima pe tichet denumirea autorităţii contractante, a operatorului serviciului de transport public, adresa autorităţii contractante si a operatorului serviciului de transport public, ora şi data emiterii tichetului, locul de unde s-a cumpărat biletul (localitatea/starda), suma introdusă în aparat (valoarea biletului în RON, TVA), ID aparatului, seria şi numărul tichetului.

3.6 COMPONENTA DISPECERAT

Dispeceratul de mobilitate urbană va include toate funcţionalităţile specificate pentru dispeceratul transportului public (sistem ticketing, managementul transportului public, sistem informare călători, sistem supraveghere video).

Dispeceratul va asigura spaţiile necesare pentru instalarea dotărilor următoarelor elemente ale sistemului integrat:

- Centru de comandă (dispecerat transport public)
- Centru formatare cartele RF-ID
- Centru controlori
- Casierie
- Centre de vânzare şi personalizare titluri de transport
- Spaţii administrative

Dispeceratul de transport public reprezintă nodul central al sistemului pentru managementul informatizat al sistemului de transport în comun. Arhitectura fizică a sistemului la acest nivel include echipamente de comunicaţie (router, firewall), echipamente de procesare a datelor (servele de aplicaţie, de baze de date, de testare, de backup) şi echipamente pentru managementul datelor din cadrul sistemului de informare a călătorilor şi supraveghere video.

Aplicaţiile vor rula obligatoriu pe servelele locale, dar şi cu posibilitatea rulării în cloud.

3.6.1 Servele de tip 1

În dipecerat, servelele: server aplicaţie taxare, server aplicaţie dispecerizare, server baze de date, server testare, server back-up, server LDAP vor avea următoarele caracteristici minime:

- Procesor hexacore de minim 2000 MHz



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Capacitate memorie de minim 32 GB
- Frecvența memorie de minim 2666 MHz
- Capacitate HDD: minim 1 TB
- Tehnologie HDD: SATA/SAS
- Numar minim HDD: 4
- Porturi Gigabit: minim 4

3.6.1.1 Server de aplicație taxare

Pe acest server vor rula aplicațiile software de taxare automată corespunzătoare zonei Back Office. Soluția trebuie să permită atât creșterea puterii de calcul a serverului (procesoare, memorie RAM), cât și creșterea numărului de servere pe măsura creșterii numărului de tranzacții gestionate de sistem, pentru a asigura criteriile de performanță necesare și redundanța.

Serverul de taxare va putea rula simultan și aplicația de dispecerizare în cazul apariției unor probleme la acesta din urmă.

Serverul de aplicație de taxare automată trebuie să aibă acces la datele sistemului înregistrate în sistemul de stocare și gestionate prin intermediul serverului de baze de date.

3.6.1.2 Server de aplicație dispecerizare

Pe acest server vor rula aplicațiile software de dispecerizare corespunzătoare zonei Back Office. Soluția trebuie să permită atât creșterea puterii de calcul a serverului (procesoare, memorie RAM), cât și creșterea numărului de servere pe măsura creșterii numărului de tranzacții gestionate de sistem, pentru a asigura criteriile de performanță necesare și redundanța.

Serverul de dispecerizare va putea rula simultan și aplicația de taxare în cazul apariției unor probleme la acesta din urmă. Serverul de aplicație de dispecerizare trebuie să aibă acces la datele sistemului înregistrate în sistemul de stocare și gestionate prin intermediul serverului de baze de date.

Serverul dedicat aplicației de informare trebuie să cloneze bazele de date cu pozițiile vehiculelor, timpii de ajungere în stație etc. cu scopul de a asigura datele necesare aplicațiilor de informare realizare prin pagina Web specifică și prin aplicațiile dezvoltate pentru dispozitivele portabile (minim pentru sistemele de operare Android/iOS). Clonarea se va realiza cu scopul securizării sistemului de dispecerizare și protejare a acestuia la atacuri externe provenite prin pagina Web publică.

3.6.1.3 Server de baze de date

Pe acest server vor rula sistemele de gestiune a bazelor de date aferente tuturor datelor înregistrate în cadrul sistemului integrat. Soluția va permite crearea de baze de date distincte specifice fiecărui subsistem din cadrul sistemului integrat. Soluția trebuie să permită atât creșterea puterii de calcul a serverelor (procesoare, memorie RAM), cât și creșterea numărului de servere pe măsura creșterii numărului de tranzacții gestionate de sistem, pentru a asigura criteriile de performanță necesare și redundanța. Sistemul inițial va include 2 servere de baze de date.

3.6.1.4 Server testare

Pe acest server se vor testa noile versiuni ale aplicațiilor de taxare și dispecerizare (pe o bază de date de asemenea de testare) înainte de a fi folosite în producție. Orice modificare operată la nivelul aplicațiilor și la cel al structurii bazei de date va fi testată pe acest server. Baza de date folosită va fi o copie a bazei de date reale. În acest fel se vor putea observa eventualele erori de programare sau de concepție într-un mediu izolat, fără a afecta în vreun fel activitatea zilnică de producție.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



3.6.1.5 Server back-up

Pe acest server vor rula aplicațiile de back-up automat al datelor stocate la nivelul central al sistemului integrat. De asemenea, pe acest server vor rula aplicațiile de restaurare a datelor în caz de nevoie. Serverul de back-up va fi conectat la sistemul de stocare și trebuie să implementeze automat politicile de back-up și arhivare a datelor stabilite. Back-up-ul și arhivarea datelor trebuie realizate fără a influența desfășurarea normală a activităților de producție și fără a necesita oprirea aplicațiilor.

3.6.1.6 Server LDAP

Pe acest server vor rula serviciile de „directory” cu rol în autentificarea utilizatorilor prin intermediul Autorității de Certificare.

3.6.2 Server de tip 2

În dispecerat, serverul C/ARA și serverul timp vor avea următoarele caracteristici minime:

- Procesor octacore de minim 2.4 GHz
- Capacitate memorie de minim 64 GB
- Frecvența memorie de minim 2666 MHz
- Stocare HDD: minim 4 TB
- Numar HDD: minim 8
- Porturi Gigabit: minim 4
- Porturi: minim 2x USB 2.0, 2x USB 3.0, 1x VGA

3.6.2.1 Server C/ARA

Pe acest server se va face înregistrarea utilizatorilor pentru emiterea certificatelor digitale (RA) și se vor genera certificatele digitale ale utilizatorilor (CA) și dispozitivelor din cadrul sistemului integrat.

3.6.2.2 Server de timp

Serverul de timp va furniza timpul unic al sistemului și va asigura sincronizarea tuturor echipamentelor din sistem. Sincronizarea echipamentelor pe baza unei surse de timp unice și sigure este extrem de importantă pentru a asigura consistența datelor. Tranzacțiile de taxare suspecte de fraudă vor fi analizate inclusiv din punctul de vedere al momentului producerii acestora, în special în ceea ce privește concordanța dintre tranzacțiile de validare și tranzacțiile de vânzare a titlurilor de transport aferente validărilor efectuate de călători.

3.6.3 Sistem de climatizare

Pentru a asigura funcționarea în parametri optimi a serverelor, se va instala un sistem de climatizare, care va avea următoarele caracteristici minime:

- Capacitate generală: minim 18000 BTU
- Putere maximă: 1500 W
- Funcții: deumidificare, încălzire, răcire, ventilație
- Acces online la toate funcționalitățile



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



3.6.4 Sistem de stocare

Sistemul de stocare va fi dimensionat pentru a asigura stocarea în siguranță a tuturor informațiilor existente în cadrul sistemului integrat. Sistemul de stocare va include atât o unitate de stocare a datelor pe discuri magnetice (HDD și SSD), cât și o unitate de salvare a datelor pe bandă magnetică.

3.6.5 UPS

Pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a echipamentelor din dispecerat, se utilizează un echipament de tip sursă neîntreruptibilă de energie (UPS). UPS-ul va fi dimensionat pentru a putea oferi o autonomie de funcționare pe baterii a întregului sistem timp de 30 minute. Pentru zona de servere și sistem de stocare se va utiliza un sistem UPS redundant, format din două unități, cu o autonomie de minim 30 minute.

3.6.6 Rack

Toate echipamentele de tip server, consola de management și UPS-ul vor fi instalate într-un rack standard de 19". Rack-ul va oferi suport pentru organizarea traseelor de cabluri pentru simplificarea operațiilor de mentenanță. De asemenea, rack-ul va fi prevăzut cu roți pentru a putea fi mutat din loc cu ușurință.

Fiecare server va fi dotat cu braț articulată cu organizator de cabluri, ce va permite scoaterea serverelor din rack (prin glisare pe șine) fără a fi necesară oprirea acestora, pentru simplificarea operațiilor de mentenanță și depanare.

3.6.7 Stații de lucru

La nivelul componentelor dispecerat, autobază, centru controlori, centru formatare cartele, casierie, centru vânzare/personalizare cartele se va instala una din stațiile de lucru de mai jos.

Stația de lucru de tip 1 va trebui să respecte următoarele cerințe minime:

- Procesor cu 8 nuclee de minim 2 GHz frecvența nominală
- Memorie RAM de minim 16 GB DDR4 cu o frecvență de minim 2666 MHz
- Stocare de tip HDD+ SSD
- Capacitate HDD/SSHD: minim 1 TB
- Capacitate SSD: minim 512 GB
- Placă video integrată
- Mouse și tastatură USB
- Diagonală display de minim 23 inch
- Rezoluție minimă de 1920 x 1080
- Unitate optică: DVD RW
- Porturi: minim 1 x Audio Combo, 3 x USB 3.1, 1 x RJ 45, 1 x HDMI
- Rețea: 10/100/1000
- Versiune Bluetooth: minim 4.0
- Standard Wireless: 802.11 ac

Stația de lucru de tip 2 va trebui să respecte următoarele cerințe minime:

- Procesor dual core de minim 2.3 GHz
- Memorie RAM de minim 8 GB DDR4
- Stocare de tip HDD de minim 1 TB



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Viteza de rotație HDD de minim 7200 rpm
- Rezoluție display de minim 1920 x 1080
- Mouse și tastatură USB
- Porturi: minim 1 x Audio Jack, 1 x USB 2.0, 4 x USB 3.1, 1 x RJ 45, 1 x HDMI
- Rețea: 10/100/1000
- Bluetooth: minim 4.1
- Standard Wireless: 802.11 ac
- Placă video integrată
- Cititor de carduri

3.6.8 Sistem management supraveghere video

Sistemul de management al soluției de supraveghere video este responsabil pentru:

- managementul camerelor video instalate în stații și în vehicule;
- managementul imaginilor transmise de camerele video (înregistrarea și managementul înregistrărilor);
- managementul afișării imaginilor transmise de camerele video pe ecranul de perete (wall display) – soluția va include funcționalități pentru prezentarea automată pe wall display a imaginilor provenite de la camere video din zone în care au loc vandalizări ale panourilor de informare a călătorilor sau a automatelor de bilete și carduri contactless.

3.6.9 Sistem de ticketing

Sistemul de ticketing propus de ofertanti trebuie să asigure creșterea performanțelor sistemului în ansamblu.

Furnizorul va instala echipamentele îmbarcate pe un număr de 48 mijloace de transport în comun (16 noi și 32 existente).

Sistemul de e-ticketing trebuie să fie bazat pe conturi de utilizator (de tip „Account Based Ticketing”) care are ca obiectiv oferirea unei experiențe cât mai plăcute călătorilor, oferind funcționalități complexe de la politici tarifare flexibile, bilete electronice sau modalități de achiziționare a titlurilor tarifare și informații diversificate.

Platforma de e-ticketing va fi pusă la dispoziție obligatoriu pe serverele locale și opțional în cloud pe baza de soluție, fără costuri suplimentare pentru beneficiar, fiind în permanență disponibilă on-line prin Internet.

Principalele caracteristici și funcționalități ale sistemului de e-ticketing:

- Achiziționarea facilă și rapidă de titluri tarifare (bilete, abonamente, portofel electronic în funcțiile de tarifele practicate de către operatorul de transport) prin puncte de vânzare, emiterea de abonamente personalizate în funcție de perioadă, linii, număr de călătorii, profil călător și bilete electronice de călătorie, reîncărcarea cardurilor de călătorie existente de către utilizatori, utilizând diverse canale de vânzare și modalități de plată;
- Gestionarea flexibilă și ușor de utilizat a managementului tarifelor de călătorie, suportând zone, linii, soluție de tipul check-in/check-out, transferuri și preșuri fixe care să poată fi combinate cu reduceri flexibile pentru diferite categorii de persoane (pensionari, elevi, studenți, copii etc.)
- Managementul conturilor de călători - dezactivarea / activarea conturilor, liste negre (posibilitatea de blocare/deblocare card pierdut și păstrarea creditelor/banilor/călătoriilor,



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



inclusiv transferul pe cardul nou, această facilitate fiind una din atributele importante ale unui sistem de tipul ABT, informațiile fiind stocate în platformă și nu pe suportul media: card, token etc.

- Ofertantul va pune la dispoziție toate elementele necesare pentru imprimarea cardurilor de calatorie.
- Posibilitatea aplicării titlului tarifar cel mai avantajos pentru călător pe baza unor reguli de politică tarifară valabile inclusiv post-validare, definite în sistem
- Actualizări tarifare în timp real prin platforma de către persoanele autorizate de către operator (dispecer, manager transport etc)
- Integrare cu alte tipuri de servicii complementare disponibile în prezent sau viitor, oferite de către municipalitate, ca de ex.: acces la obiective turistice, parcare, închiriere de biciclete etc cu condiția ca operatorul de transport să faciliteze relaționarea cu celelalte părți în vederea obținerii protocoalelor sau documentațiilor necesare
- Integrare cu instituții (unități de învățământ, instituții public, companii etc.) pentru facilitarea încărcării rapide a abonamentelor pentru toate categoriile definite în aplicație (elevi, profesori, angajați etc.)
- Actualizarea aplicației mobile pentru inspectorii / controlorii – urmărirea tuturor validărilor cu bilete, să emită amenzi, marcare pe liste negre, controlul informațiilor validărilor realizate
- Controlarea validatoarelor – blocarea și deblocarea acestora în timpul controalelor de către inspector cu ajutorul telefoanelor mobile de tip smartphone, sau a dispozitivelor dedicate
- Sistemul va permite formatarea cardurilor Mifare pentru crearea de perechi unice de ID-uri în cadrul acestuia
- Informații de timp, analize și rapoarte configurabile de către client care oferă informații despre validări, călătorii, preferințele clienților.

Costurile cu toate licențele vor acoperi cheltuielile de utilizare pentru o perioadă de minim 5 ani.

Securitatea sistemului

Sistemul de e-ticketing propus respectă norma ISO / IEC 27001 în materie de securitate IT, reprezentând un sistem creat printr-un proces documentat și monitorizat pentru a proteja informațiile sale și ale utilizatorilor săi.

Sistemul furnizează autorității contractante o metodă completă, de înaltă securitate pentru colectarea și controlul veniturilor. În cazul în care securitatea este compromisă în orice moment în timpul etapelor de proiectare, dezvoltare, instalare și testare a sistemului, se va informa imediat autoritatea contractantă de îndată ce situația va fi detectată. De altfel, toate parolele de sistem sunt protejate și resetabile sub controlul autorității contractante și nu sunt proiectate în sistem niciun fel de "ușă din spate" sau mijloace de intrare neautorizată.

Capacitatea de a elimina sau de a adăuga utilizatori autorizați să acceseze sistemul este limitată la utilizatorii desemnați cu cel mai înalt nivel de securitate. Este necesară autorizarea parolei suplimentare pentru a efectua această funcție. În nici un moment parola nu va fi afișată pe niciun ecran din sistem. Sistemul este conceput într-un mod sigur prin proiectare, cu prevenirea atacurilor DDOS care rulează în spatele aplicației Web Application Firewall.

Toate comunicările în sistemul de e-ticketing vor fi criptate.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Backup și recuperare

Atât sistemul dar și echipamentele sunt proiectate pentru a permite recuperarea rapidă de la defecțiunile de alimentare, de comunicații și / sau de software, revenind automat la starea de funcționare în care se afla înainte de defecțiunea experimentată, fără pierderi de date.

Managementul datelor cu caracter personal

Datele cu caracter personal vor fi criptate în bazele de date.

Criptarea se va implementa cel puțin pentru datele personale (nume, date de naștere, adresa de e-mail, adresa de domiciliu etc.).

Sistemul oferă capacitatea de a șterge toate datele cu caracter personal de îndată ce acestea nu mai sunt necesare, acțiune realizată de către operator sau municipalitate în funcție de nivelele de acces. Sistemul va fi în conformitate cu regulile GDPR.

Extensibilitate și scalabilitate

Sistemul este construit astfel încât să fie posibilă adăugarea într-o etapă ulterioară a unei funcționalități care să includă plata serviciilor suplimentare, precum și a serviciilor furnizate de operatori terți ca de ex.: parcare auto, închiriere biciclete și autoturisme etc.

Mai ales plata pe parcurs (de tip "pay-as-you-go") este considerată o funcționalitate suplimentară care poate fi implementată la o dată ulterioară.

Sistemul oferă suport pentru GTFS și GTFS-RT.

Scalabilitate și flexibilitate

Soluția propusă se bazează pe scalabilitate și flexibilitate pentru a menține un nivel eficient de performanță în cazul extinderii sistemului, de exemplu:

- mărirea sau micșorarea numărului de tranzacții pentru procesare
- creșterea sau scăderea numărului de dispozitive distribuite pentru management
- schimbări în distribuția geografică și volumul dispozitivelor distribuite pentru management

Identificare suport media

Numai modalitățile de autentificare RFID emise de autoritatea contractantă vor fi acceptate (de către sistemul de taxare) drept suport de validare bazat pe RFID (carduri sau alte taguri: brățări etc), suportul media de călătorie va fi o cartelă inteligentă fără contact.

Personalizarea cardurilor de călătorie va consta în asocierea cu contul individual, a unei imagini (realizată cu o cameră web), a numelui și a identității personale, toate stocate în platformă și neimprimate pe suportul media de validare. Când inspectorii vor verifica respectivele carduri de călătorie, toate detaliile personale ale utilizatorului care deține contul respectiv vor fi disponibile pe terminalul inspectorului.

Module tip „front office” și „back office”

Sistemul de taxare va fi compus dintr-un ansamblu modular de componente hardware și software, care vor funcționa integrate și sincronizate, structurate din punctul de vedere al utilizării pe module tip „front office” și module tip „back office”.

Back Office

Zona de back office constă în subsisteme software care nu interacționează cu călătorul, dar au rolul de centralizare, verificare și validare a datelor pentru a obține rapoarte operative și statistice.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

Conturile pot fi activate / dezactivate, personalizabile și vor conține toate informațiile necesare pentru a le autentifica în sistem și pentru a autoriza operațiuni adecvate pentru rolurile pe care le posedă proprietarii lor.

Sistemul poate identifica cel puțin următoarele funcții: șoferi, casieri, vânzători, controlori, operatori tehnici și alții. Cardul de călătorie va fi fabricat dintr-un material care să permită utilizarea acestuia timp de cel puțin 3 ani, permițând imprimarea unui număr de serie unic și personalizarea pe o parte, în conformitate cu cerințele autorității contractante. Acestea vă vor permite să asociați un număr nelimitat de tipuri de călătorie. La cererea călătorilor, vor putea fi comercializate abonamente plătite sau gratuite, precum și alte facilități precum așa-numitul „portofel electronic”.

Zona de Back Office constă în cel puțin următoarele subsisteme:

Administrare

Acest modul are următoarele funcții:

- definirea locațiilor de administrare (puncte de vânzare și încărcare / reîncărcare, titluri de călătorie personalizate)
- permite trecerea de la starea activă la pasivă și invers
- permite conexiuni adecvate între locațiile de administrare.

Ca și rețeaua de transport, este definită și rețeaua de vânzări. Această rețea este alcătuită din toate punctele de vânzare. Punctul de vânzare va fi subordonat direct unui casier. În cadrul acestui sistem, se poate utiliza propriile rețele de vânzări, dar și eventualele centre externalizate dacă va fi cazul. Subsistemul de "management al administrației" va furniza fiecărui punct de management și fiecărui manager în acel moment, precum și personalului, statusul conducerii managementului acestuia la momentul interogării, precum și istoricul dotărilor și descărcărilor asociate.

Managementul utilizatorilor

Acest modul asigură gestionarea tuturor conturilor de utilizator ale sistemului de e-ticketing. Prin contul de utilizator, se înțelege o persoană autorizată de autoritatea contractantă să utilizeze componente software ale sistemului de taxare pentru a dezactiva activitățile specifice regimului comercial sau de exploatare.

Acest modul va defini utilizatorii și va asocia anumite drepturi de utilizare pentru fiecare aplicație, cu posibilitatea vizualizării și operării a unui extras de cont prin intermediul accesului la Internet. În același timp, sistemul permite administratorului de sistem, abilitatea de a bloca și / sau reactiva un cont de utilizator, pentru a determina nivelul de acces pentru diferite niveluri. Există moduri de autentificare distincte pentru operator (șofer, casier, vânzători-distribuitori) și comercial (călători) care pot avea diferite forme de prezentare și utilizare.

Managementul gestiunilor de carduri și bilete

Acest modul este utilizat pentru definirea tipurilor de produse și a prețurilor aferente, transfer de gestiune între personalul de la punctele de vânzare, vizualizării stării gestiunii etc.

Managementul cardurilor de călătorie

Acest modul asigură formatarea cardurilor contactless. Astfel, se înlocuiesc cheile de producție ale cardurilor Mifare / sau echivalente, în mod automat și în volume mari, cu cheile specifice sistemului. Doar după ce această operațiune a fost efectuată în modulul de formare și preîncărcare a cardurilor, cardurile vor fi plasate într-un mod comercial.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



Modulul de management al cardurilor de călătorie poate prezenta în orice moment situația generală a tuturor tranzacțiilor efectuate de conturile înregistrate în sistem. Poate urmări pentru fiecare cont de călătorie toate etapele prin care a trecut, împreună cu punctele relevante în timp.

Acest modul formează un instrument prin care starea unui card de călătorie poate fi controlată: activă sau blocată. Un card de călătorie poate fi blocat prin introducerea acestuia pe lista neagră. Aceeași operație trebuie efectuată și pentru o anumită gamă de carduri. În urma listei negre a contului, sistemul poate refuza validarea oricărui dintre tarifele înregistrate în acel cont.

Un cont de călătorie este asociat cu mijloacele sale de validare. Mai multe tipuri de prețuri / produse pot fi asociate unui anumit cont. Pentru orice poziție tarifară, se vor reflecta tranzacțiile asociate vânzării și validării. Interfața acestei componente este foarte intuitivă și ușor de utilizat pentru publicul călător.

În cazul în care un pasager ar pierde, ar strica, degrada, etc. cardul de călătorie, informațiile despre validări și călătorii vor rămâne înregistrate în sistem. Pe noul instrument emis, soldul călătoriilor rămase ce urmează să fie efectuate, precum și istoricul de validare și reîncărcările vor fi menținute.

Managementul cardurilor de operatori

Modulul de management al cardurilor pentru operatori, va emite instrumentele RFID necesare persoanelor autorizate de către autoritatea contractantă pentru a exploata funcționalitatea sistemului de colectare automată a tarifelor. Aceste instrumente vor fi emise pentru cel puțin următoarele roluri: șofer, casier, vânzător, controlor sau personal tehnic.

Cardurile vor fi emise utilizatorilor sistemului de taxare și nu vor putea fi utilizate ca documente de călătorie. Toate instrumentele de autentificare ale operatorului îi vor putea autentifica pe aceștia doar la echipamentele sistemului de taxare corespunzătoare pentru rolurile pe care le au. Un card de operator poate fi deblocat numai prin utilizarea sistemului de gestionare a instrumentelor de autentificare, prin intervenția unui administrator cu drepturi de administrator. De asemenea, prin acest sistem, anumite carduri de operatori pot fi blocate, care nu vor mai fi recunoscute de sistem.

Cu ajutorul acestuia se realizează asocierea unui rol la numele unui utilizator sau la schimbarea unui rol deja atribuit. Din momentul schimbării de rol, operatorul va fi acceptat numai pe echipamentul corespunzător pentru rolul său. Acest modul va indica timpul efectiv de acțiune al operatorului, care poate fi utilizat pentru a calcula și a defini timpul orelor lucrate (de pontaj) de către operatorul angajat. Sistemul este capabil să furnizeze informații din combinația tuturor datelor de filtrare, să emită statistici flexibile privind timpul utilizat de operatori pe diferite criterii de filtrare.

Managementul politicii tarifare

Subsistemul care are cel mai mare impact asupra întregului sistem de e-ticketing este gestionarea ofertei tarifare. Acesta este capabil să furnizeze o interfață ergonomică și intuitivă pentru definirea titlurilor tarifare și a prețurilor asociate. Oferta tarifară permite definirea detaliilor comerciale, a restricțiilor de călătorie, a restricțiilor de utilizare.

Acest instrument asigură un nivel complex de definire a rubricilor tarifare, respectând cel puțin următoarele criterii:

- Începutul perioadei de valabilitate a rubricilor tarifare poate fi determinat din momentul vânzării sau din momentul primei validări;
- Perioada de valabilitate trebuie stabilită în minute, ore, zile sau luni.

Biletul electronic ("abonamentul de o călătorie" – un punct din portofelul electronic) va fi valabil în conformitate cu Regulamentul de transport public de la validarea pe un anumit vehicul și pe o anumită linie, sau pentru un anumit interval de timp 30/60 min etc.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Pentru fiecare poziție tarifară exista posibilitatea de a defini pachetele comerciale. Un pachet comercial va reprezenta o grupare de unități a aceluiasi titlu tarifar care pot fi comercializate la un anumit preț. Pentru acest preț, se poate defini cota TVA, eventual și o reducere (abonamente pentru angajați, de tipul « family » categorii speciale, etc.).

Aceste informații vor fi transmise automat din acest modul către subsistemele online de vânzări și reîncărcare a titlurilor tarifare online, fără intervenția furnizorului. Definirea titlului de călătorie electronic se va face în conformitate cu cerințele clientului, de către operator la unul dintre punctele de vânzare / încărcare / reîncărcare a conturilor, utilizând hardware-ul corespunzător (PC, inscriptor, web, scanner etc).

Orice modificări aduse tarifelor și biletelor curente vor deveni disponibile în sistem instantaneu sau la un moment dat. Gestionarea tarifelor este suficient de intuitivă, puternică și flexibilă pentru a satisface cerințele tuturor pasagerilor:

- Modele flexibile de plată
- Configurarea tarifelor în regim de autoservire. Interfață intuitivă și structurată pentru gestionarea tarifelor.
- Un set de opțiuni de configurare variind de la preț, valabilitate și traseu la grupuri de clienți, număr de transferuri și tranzit și sezonality.
- Sunt acceptate tarifele și biletele multimodale (de exemplu, tarifele și biletele care combină transportul public, parcare publică, închirieri de biciclete și servicii de taxi).
- Autoservire și integrare flexibilă pentru companii, școli și universități. Diferitele entități pot gestiona liste de utilizatori (angajați, studenți etc.) și oferă tarife și reduceri speciale.

Managementul echipamentelor de sistem

Acest sistem permite configurarea datelor interne despre validari, vizualizarea informațiilor specifice despre validatoare (numărul de serie, numărul de identificare al vehiculului pe care sunt instalate validatoarele, versiunile de fișiere instalate și istoricul evenimentelor înregistrate pentru echipamentul în cauză).

Fiecare dispozitiv din sistem va avea 2 stări: activ și inactiv. De-a lungul perioadei de exploatare a echipamentului, își pot schimba starea și locația de mai multe ori.

Informațiile despre statusul unui echipament vor fi evidențiate on-line în sistem.

Modulul de management al echipamentelor va furniza date istorice pentru fiecare stare, precum și pentru fiecare locație în care a lucrat.

Managementul comenzilor de carduri/abonamente

Acest modul are rolul de a gestiona comenzile plasate de către companii în cadrul portalului web, care vor fi procesate de către un operator al companiei de transport.

Rapoarte operative și statistice

Acest modul de raportare furnizează un număr adecvat de rapoarte în mod dinamic și flexibil, cu posibilitate de configurare facilă de către utilizator fără intervenția furnizorului platformei, rapidă, cu infertață prietenoasă în funcție de nevoile punctuale ale utilizatorului.

Se vor putea personaliza de către operator/municipalitate/utilizator și salvate automat în platforma. În funcție de necesitățile operatorului/municipalității se vor putea efectua combinații de rapoarte în funcție de cerințele acestora fără intervenția furnizorului, doar în cazul în care se solicita ajutor (informații referitoare la mașini, șoferi, trasee, linii, utilizator, validări, tipuri tarifare/călătorii).



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



În cadrul rapoartelor vor fi puse la dispoziție instrumente de filtrare diverse, specifice fiecărui tip de raport, aplicabile după caz: data start/stop de raportare, locații și sau operatori de vânzare/validare/control, linii de circulație, stații de călătorii, profilul călătorii, unități de învățământ, titluri tarifare, conducători auto, etc.

Platforma permite extragerea rapoartelor în format editabil (xls, word, Microsoft BI etc)

- Stocuri (mișcări de stocuri, stocuri, încărcare / descărcare vânzător, inventar la fața locului, împreună cu codul mijlocului de autentificare)
- Vânzări (conturi reîncărcate, titluri de călătorie vândute etc.)

Validări: detaliate în funcție de criteriile flexibile de filtrare. Rapoartele de validări vor trebui să evidențieze cel puțin următoarele elemente:

- sarcina de transport realizată: numărul total de validări pe vehicul/intreaga flota/linie, stație, conducător auto, categorie, numărul de bilete de hartie, abonamente, călătorii din portofelul electronic validate);
- Control: numărul de controale efectuate
- Instrumentele de autentificare în cont, înregistrate în sistem (călătorii și operatori)
- Regimul de funcționare al vehiculului (numărul de validări efectuate într-o tura de lucru).
- Aceste rapoarte vor acoperi întreaga activitate, precum și beneficiile operatorilor ce administrează sistemul:
- Vanzările din punctele de eliberare/reîncărcare a titlurilor de călătorie (conturile reîncărcate, echivalentul titlurilor de călătorie vândute, perioada de activitate efectuată cu echipamentul în sistemul de taxare);
- Activitatea inspectorului (Buletinul de activitate: vehiculele verificate, călătorii verificați, amenzile percepute etc.);
- Nivelul de încărcare (numărul de călătorii validate).

Acest modul va furniza o interfață comună pentru selectarea oricărui tip de raport, în conformitate cu drepturile de acces ale utilizatorilor sistemului. Sistemul poate furniza în orice moment rapoarte statistice și operative privind orice validare efectuată de călător și înregistrată în sistem. Sistemul este prevăzut cu un program de vânzări pentru chioșcuri, care să acopere vânzările pe toate tipurile de călătorii: cantitate și valoare, cu impozitarea prevăzută de legislația în vigoare.

Forma finală a rapoartelor va fi convenită în faza de implementare a sistemului și pot fi utilizate toate informațiile din baza de date existentă.

3.6.10 Sistem management flotă vehicule

Sistemul de monitorizare și management flotă trebuie să asigure posibilitatea urmăririi pe traseu a vehiculelor în timp real și comunicația bidirecțională cu șoferii. Sistemul va permite atât localizarea pe hartă geografică, cât pe trasee liniarizate, cu evidențierea vehiculelor care circulă conform graficului de circulație, care sunt în avans și care sunt în întârziere. Sistemul va permite alocarea facilă a vehiculelor pe traseu (ținând cont de constrângerile legate de caracteristicile acestora – de ex. nu se va permite alocarea pe un traseu a unor vehicule care au gabarit mare și vor putea parcurge ruta). Alocarea vehiculelor pe trasee se va realiza în corelație cu sistemul de informare (în stații, vehicule și aplicația de mobilitate), informațiile corelându-se automat și în timp real (de ex. la alocarea unui vehicul pe traseu se actualizează automat informațiile din vehicul legate de stațiile ce urmează, dar și informațiile din stații, ținând cont de poziția GPS a vehiculului).



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Folosind poziția GPS a calculatorului de bord din vehicule, se pot obține:

- Planificarea zilnică ușoară și flexibilă

Aplicația va permite editarea și emiterea foilor de parcurs într-un format convenit cu furnizorul, la plecarea în cursă, care vor conține cel puțin următoarele informații:

- Data emiterii
- Numarul de înmatriculare
- Numele conducătorului auto
- Graficul de circulație (Ruta, ora plecării și ora sosirii din capete)
- Monitorizarea precisă a îndeplinirii programului pe fiecare traseu/vehicul
- Informarea pasagerilor în timp real și predicția precisă a timpului de așteptare

Pe baza planificării zilnice se pot observa:

- Vehiculele alocate unei rute alese de către dispecer
- Pozițiile acestora în trafic în timp real
- Schimbarile vehiculelor operate de catre dispecer fata de planificarea initiala
- Întârzierile de ajungere în stație față de planificare
- Vizualizarea traseelor este posibilă sub formă liniară sau direct pe hartă
- Monitorizare în timp real a stării sistemului și a echipamentelor
- Notificări în timp real despre problemele apărute.

Sistemul va putea genera rapoarte, cel puțin despre:

- Întârzierile apărute (în timp real și ca situație statistică) fata de planificare
- Nivelul de încărcare al bateriilor vehiculelor (pe baza contoarelor de călători)
- Gradul de validare (prin comparația între numărul călătorilor și numărul biletelor validate)
- Propuneri de optimizare a graficului de transport
- Capacitatea de transport optimă pe intrvale orare pentru luarea de decizii de optimizare
- Caracterul intermodal al soluțiilor de transport și capacitatea de integrare cu soluțiile alternative de mobilitate
- Rapoarte de tip hub de transport
- Prognoze de tip origine destinație pentru optimizarea soluțiilor de mobilitate

Fișa activității zilnice pentru fiecare vehicul, generată de aplicație, oferă informații cu privire la exploatarea vehiculelor, însumând datele de pe foile de parcurs. Acestea sunt, cel puțin:

- Data
- Seria foii de parcurs
- Numele conducătorului auto
- Timpul de exploatare
- Traseele efectuate și numărul de curse pentru fiecare traseu în parte
- Km efectuați pe diferite zone (în traseu/in afara traseului: cursa specială sau dislocare)
- Număr de validări și valoarea acestora
- Consumul de energie:
 - Nivelul de încărcare al bateriilor la plecare
 - Încărcări efectuate



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Rest energie în acumulatori
- Consum efectiv
- Consum normal
- Diferența

Platforma va fi pusă la dispoziție obligatoriu pe serverele locale și opțional în cloud fără costuri suplimentare pentru beneficiar, fiind în permanență disponibilă on-line prin Internet.

Sistemul de monitorizare și management flotă propus prin prezenta ofertă va asigura integrarea cu soluțiile deja implementate în cadrul operatorului de transport public local.

Costurile cu licențele vor acoperi cheltuielile de utilizare pentru o perioadă de minim 5 ani.

3.6.11 Sistem afișaj (wall display)

Sistemul de afișaj va realiza prezentarea pe un ecran de perete a următoarelor tipuri de informații:

- Informații privind poziția vehiculelor în traseu pe harta vectorizată a Municipiului Focșani sau pe harta liniarizată a traseelor;
- Imagini provenite de la camerele video instalate în stații și în vehicule.

Sistemul de afișaj va fi o matrice de display-uri (minim 4), fiecare având următoarele specificații minime:

- Display LED FHD de minim 50 inch cu controller integrat
- Suportă semnal 4K prin HDMI
- Contrast: minim 50000:1
- Luminozitate: minim 500 cd/m²
- Timp de răspuns: maxim 10 ms
- Unghi de vizibilitate: maxim 178 de grade

3.6.12 Imprimante

În cadrul dispeceratului vor fi utilizate imprimante laser A4 și A3 care vor permite operatorilor și dispecerilor tipărirea de situații și rapoarte în funcție de necesități și de regulamentele interne de operare a sistemului.

La nivelul componentelor dispecerat, centru formatare cartele, casierie, centru vânzare/personalizare cartele vor instala imprimante conform listei de cantități, ce va permite operatorilor tipărirea de situații și rapoarte în funcție de necesități și de regulamentele interne de operare.

Imprimanta laser A3 va avea următoarele specificații minime:

- Conectivitate USB, Wi-Fi, Retea
- Rezoluție printare (DPI) 600 x 600
- Memorie minim 512 MB
- Imprimare duplex
- Display de minim 9 inch
- Viteza de printare de minim 20 ppm

Imprimantă laser A4 va avea următoarele specificații minime:

- Conectivitate: USB, Wi-Fi,
- Capacitate memorie: 512 MB
- Capacitate coli: 500



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

- Rezoluție printare: 1200x1200
- Putere consumată: maxim 800 W
- Display: minim 9 inch

3.6.13 Switch comunicații

La nivelul componentelor dispecerat, autobază, centru controlori, centru formare cartele, casierie, centru vânzare/personalizare cartele vor instala switchuri Ethernet de comunicații, conform listei de cantități.

Switch-ul Ethernet de tip 1 va trebui să respecte următoarele cerințe minime:

- Alimentare 100-240 V AC/ 50 - 60 Hz;
- Consum maxim de energie: 150 W
- Porturi de date: minim (8) 10/100/1000 porturi Ethernet
- Porturi PoE: minim 8
- Protocol porturi PoE: 802.3 af, 802.3at
- Switch cu management

Switch-ul Ethernet de tip 2 va trebui să respecte următoarele cerințe minime:

- Porturi: minim 8 porturi de tip Ethernet Gigabit
- Porturi PoE: minim 4
- Rate de transfer (Mb/s): 10/100/1000
- Alimentare: 100-240 V AC/ 50 – 60 Hz;
- Tabela de adrese: 4K
- Protocol port PoE: IEE 802.3af, IEE 802.3 at

3.6.14 Firewall

Pentru protecția rețelei de atacurile cibernetice, la nivelul componentelor dispecerat, centru controlori, centru formare cartele RF-ID, casierie, centru vânzare/personalizare cartele vor instala dispozitive de tip firewall, conform listei de cantități.

Acest dispozitiv va trebui să respecte următoarele cerințe minime:

- Throughput firewall: 125 Mbit/s,
- Rată maximă transfer de date: 750 Mbit/s,
- IPS/IDS tranzitata: 90 Mbit/s.
- Porturi Ethernet: minim 8
- Alimentare: 100-240 V AC/ 50 – 60 Hz
- Numar de conexiuni VPN: minim 10
- Numar de conexini VPN acceptat: minim 50
- Numar de VLANs: minim 30

3.6.15 Router dispecerat

Routerul din dispecerat va trebui să respecte următoarele cerințe minime:

- Porturi WAN: minim 1x RJ45;
- Porturi LAN: minim 8x RJ45;
- Rata de transfer Ethernet: 10/100/1000 Mbps;
- Frecvența: minim două benzi de 2.4 – 5 GHz;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



- Standard WiFi: minim 802.11 ac;
- Rata de transfer WiFi: minim 500 Mbps pe frecvența de 2.4 și minim 1.500 Mbps pe frecvența de 5GHz;
- Securitate: minim 64-bit WEP, 128-bit WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK;
- Alimentare: 100-240 V AC/50 – 60 Hz;

3.6.16 Sistem control acces și detecție efracție

Accesul în dispecerat, casierie, centru vânzare/personalizare cartele se va face cu smart card, iar în fiecare încăpere monitorizată pentru detectarea mișcării va exista o rețea de senzori PIR.

3.6.17 Infrastructura fizică în teren – centrul de controlori

Centrul de controlori va fi dotat cu o stație de lucru de tip 1 conectată la intranet-ul Transport Public prin intermediul unui dispozitiv de tip firewall. Comunicația cu WAN Transport Public se va face criptat, prin tunel VPN, prin conexiunea asigurată de un furnizor de servicii Internet.

Pe lângă stația de lucru și dispozitivul de tip firewall, centrul controlori va avea următoarele dotări cu următoarele specificațiile minime:

- UPS stație de lucru
 - Pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a echipamentelor din centrul de controlori, se utilizează un echipament de tip sursă neîntreruptibilă de energie (UPS). UPS-ul va fi dimensionat pentru a putea oferi o autonomie de funcționare pe baterii a întregului sistem timp de minim 30 minute.
- Switch Ethernet de tip 1
- Dispozitiv portabil control și imprimantă portabilă pentru control

Dispozitivele portabile de control permit stocarea datelor privind tichetele emise de autoritatea publică precum liniile de transport în comun, vehiculele din flotă, tipurile de titluri tarifare și permit verificarea efectuării plății prin mijloacele electronice puse la dispoziția călătorilor (card contactless, bilet hârtie). În urma informațiilor obținute se poate constata numele deținătorului, titlurile tarifare existente și dacă este validat corespunzător.

Sistemul de control al titlurilor de transport va gestiona întregul flux de control. Cu ajutorul sistemului de control și a terminalelor mobile de control se vor realiza următoarele operații:

- verificarea validității titlurilor de transport asociate unui card de calator emis în sistem (abonament, portofel electronic)
- înregistrarea controalelor efectuate: număr, data, ora, vehiculele și liniile unde acestea au fost efectuate, și persoana (echipele) ce au efectuat controlul;
- transferul către Back Office a tranzacțiilor efectuate, pentru raportare

Operațiile de control vor fi efectuate prin intermediul echipamentelor portabile de control cu care sunt dotate echipele de controlori. Se vor putea efectua în paralel mai multe controale în același vehicul cu mai multe terminale portabile de control în același timp.

În vederea evitării validărilor tardive din partea unor călători care ar intenționa să facă această operație doar în momentul inițierii operațiilor de control, validatoarele vor fi blocate automat la nivelul întregului vehicul de către un controlor. La terminarea controlului, validatoarele vor fi deblocate.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Terminale portabile ale controlorilor vor fi echipate cu cartela SIM de date, iar aplicația de control va fi în permanentă conectată la sistemul de ticketing pentru verificarea tranzacțiilor. Cu ajutorul acestora, se vor putea controla toate titlurile de călătorie existente iar informațiile verificate se vor înregistra automat în aplicația de Back-Office.

Controlul dreptului de validare a unui card de călător va presupune ca aplicația pentru inspecții să fie în permanentă conectată la Internet, în vederea interogării aplicației de Back-Office cu privire la titlurile de călătorie validate de călător (moment de timp, tip titlu de călătorie, linie, vehicul, etc.)

În situația în care sunt identificați călători contravenienți în urma operației de control, aceștia vor putea fi amendati prin intermediul echipamentului portabil de control.

Toate tranzacțiile înregistrate de echipamentele de control portabile ajung în Back Office, în vederea obținerii rapoartelor privind prestația controlorilor.

Echipele de controlori vor avea în dotare echipamente portabile de verificare a titlurilor de transport cu afișaj cu touchscreen, diagonală min 5 inch, rezoluție minimă de 720 x 1280, camera foto de minim 13MP, procesor model octa-core sau echivalent cu frecvență de minim 1.5Ghz, dotat cu acumulator capacitate minim 2500 mAh și încărcător de acumulator, interfețe de comunicație: GSM/3G/4G/ Bluetooth /WiFi/NFC și sistem de operare.

Pentru imprimarea diverselor informații se vor utiliza imprimante portabile cu dispozitiv de atașare la centură, pentru a reduce la minimum greutatea dispozitivului și a crește confortul controlorului. Imprimanta este un echipament cu performanțe ridicate într-o carcasă solidă și cu o greutate și dimensiuni minime. Reîncărcarea trebuie să fie foarte simplă, prin acționarea unui singur buton. Stările închis /deschis și de conectivitate sunt indicate prin LED-uri.

3.6.18 Infrastructura fizică în teren – Centrul de formare cartele RF-ID

Centrul de formare și preîncărcare va fi dotat cu 3 stații de lucru de tip 1 conectate la intranet-ul Transport Public prin intermediul unui dispozitiv de tip firewall. Comunicația cu WAN Transport Public se va face criptat, prin tunel VPN, prin conexiunea asigurată de un furnizor de servicii de Internet.

Centrul de formare și preîncărcare va asigura formatarea cartelelor RF-ID sosite de la producător. Procesul de formare include înlocuirea cheilor de criptare de transport ale producătorului cu cheile de criptare de producție. De asemenea, în procesul de formare cartelele RF-ID sunt pregătite pentru înscrierea de titluri de transport și sunt înregistrate în sistem. Fără procesarea din cadrul centrului de formare, nici o cartelă RF-ID nu va fi recunoscută de sistem ca fiind validă și nu se vor putea înscrie titluri de transport pe cartela respectivă.

De asemenea, centrul de formare și preîncărcare va putea procesa comenzi de livrare cartele RF-ID de volum de la agenți economici, unități de învățământ etc, pentru a evita aglomerarea centrelor de vânzare și personalizare cu procesarea simultană a unui număr mare de cartele. Tot în cadrul centrului de formare vor fi realizate și cartelele RF-ID pentru personalul Transport Public și al Primăriei Focșani, participant la sistem.

Pe lângă stația de lucru și dispozitivul de tip firewall, centrul de formare cartele RF-ID va avea următoarele dotări cu următoarele specificații minime:

- UPS stație de lucru
- Pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a echipamentelor din centrul de formare cartele RF-ID, se utilizează un echipament de tip sursă neîntreruptibilă de



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



energie (UPS). UPS-ul va fi dimensionat pentru a putea oferi o autonomie de funcționare pe baterii a întregului sistem timp de minim 30 minute.

- Cititor / inscriptor cartele RF-ID
 - Interfață: USB
 - Carduri suportate: Mifare, NFC, Fudan
 - Distanța de citire: până în 5cm
 - Protocol: ISO14443 A & B
- Imprimantă laser A4
- Imprimantă/Casă de marcat fiscală
 - Interfete de conectare: 1 x LAN (RJ45); 1 x USB; 1 x RS232C pt. sertar de bani;
 - Modem GSM / GPRS incorporat;
 - Memorie de articole 200.000
 - Jurnal electronic: minim 16GB microSD card
 - Modul Criptografic EAL 5+
 - Viteza de Tiparire: 200 mm / secunda
 - Alimentare 100 – 240 V/50-60 Hz
- Switch Ethernet de tip 1

3.6.19 Infrastructura fizica in teren – Casierie

Casieria va fi dotată cu 2 stații de lucru de tip 2 conectate la intranet-ul Transport Public prin intermediul unui dispozitiv de tip firewall. Comunicația cu WAN Transport Public se va realiza criptat, prin tunel VPN, prin conexiunea asigurată de un furnizor de servicii de Internet.

Casieria reprezintă locația în care se realizează înzestrarea personalului de vânzare titluri de transport cu gestiunea aferentă și locația în care personalul care realizează vânzarea predă gestiunea și rezultatele activității.

Periodicitatea operațiunilor de înzestrare, respectiv predare gestiune va fi stabilită de către Transport Public conform necesităților existente.

Pe lângă stația de lucru și dispozitivul de tip firewall, casieria va avea următoarele dotări cu următoarele specificațiile minime:

- UPS stație de lucru
 - Pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a echipamentelor din casierie, se utilizează un echipament de tip sursă neîntreruptibilă de energie (UPS). UPS-ul va fi dimensionat pentru a putea oferi o autonomie de funcționare pe baterii a întregului sistem timp de minim 30 minute.
- Imprimantă laser A4
- Sistem control acces și detecție efracție
- Scanner A4 flatbed
 - Format A4
 - Rezoluție optică: 4800 x 4800 dpi
 - Adâncime de culoare: 48 biti
 - Mod auto-scan
 - Conexiune PC: USB
- Switch Ethernet de tip 2



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.6.20 Infrastructura fizica in teren – Centru de vânzare și personalizare titluri de transport

Centrul de vânzare și personalizare cartele va fi dotat cu două stații de lucru de tip 1 conectată la intranet-ul Transport Public prin intermediul unui dispozitiv de tip firewall. Comunicația cu WAN Transport Public se va face criptat, prin tunel VPN, prin conexiunea asigurată de un furnizor de servicii Internet.

Centrele de vânzare și personalizare vor realiza vânzarea/reîncărcarea titlurilor de transport către călători.

Centrele de vânzare vor fi fiscalizate conform legislației în vigoare. În acest scop, în fiecare centru de vânzare va fi instalată o imprimantă/casă de marcat fiscală.

Pe lângă stația de lucru și dispozitivul de tip firewall, centrul de vânzare și personalizare titluri de transport va avea următoarele dotări cu următoarele specificațiile minime:

- UPS punct vânzare
 - Pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a echipamentelor din centrul de vânzare și personalizare titluri de transport, se utilizează un echipament de tip sursă neîntreruptibilă de energie (UPS). UPS-ul va fi dimensionat pentru a putea oferi o autonomie de funcționare pe baterii a întregului sistem timp de minim 30 minute.
- Scanner A4 flatbed
 - Format A4
 - Rezoluție optică: 4800 x 4800 dpi
 - Adâncime de culoare: 48 biti
 - Mod auto-scan
 - Conexiune PC: USB
- Camera Web
 - Interfață: USB
 - Rezoluție: minim 1920 x 1080
 - Microfon inclus
 - Unghi de vizibilitate: 90 grade
 - Mod automat HDR
 - Senzor infraroșu
- Sistem control acces și detecție efracție
- Cititor/inscripție RF-ID
 - Interfață: USB
 - Carduri suportate: Mifare, NFC, Fudan
 - Distanța de citire: până în 5cm
 - Protocol: ISO14443 A & B
- Imprimantă personalizare cartele RFID
 - Rezoluție: min 300 dpi
 - Interfețe: USB, Ethernet
 - Alimentare cu 150 carduri



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Printare color și monocrom
 - Memorie: minim 16 MB
 - Display: LED
 - Grosime card: 0.25 mm – 1 mm
 - Codare: unitate de codare fara contact ISO 1443A, B, ISO 1593, Mifare, DesFire, HID iClass
-
- Imprimantă laser A4
 - Switch Ethernet 8 porturi de tip 2



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.7 COMPONENTA AUTOBAZĂ

Autobaza pentru vehiculele de transport public va asigura următoarele funcțiuni:

- Asigurarea spațiului de garare pentru vehiculele de transport public
- Asigurarea facilităților pentru încărcarea/alimentarea vehiculelor de transport public (descrise anterior)
- Asigurarea interfațării cu sistemul de ticketing, prin infrastructura specifică descrisă la componenta ticketing
- Asigurarea spațiilor și dotărilor minime necesare pentru operațiunile de întreținere și mentenanță pentru vehiculele de transport public.

În autobază se va instala o stație de lucru de tip 1 de descărcare date dedicată sistemului integrat, având în principal rol de tampon în transferul de date dintre vehicule și sistemul central existent la direcția Transport Public.

Comunicația dintre autobază și serverele centrale sau alte locații ale Transport Public se realizează prin rețeaua WAN a Transport Public, printr-o conexiune criptată de tip VPN.

Comunicația dintre vehiculele Transport Public și calculatorul situat în punctul de descărcare a datelor este realizată printr-o conexiune radio Wi-Fi. În acest scop sunt folosite frecvențele radio din banda de 2,4 GHz, întrucât utilizarea acestora nu presupune costuri adiționale, de licențiere.

Pentru realizarea comunicației radio, în fiecare punct de descărcare date vor fi instalate două echipamente de tip access point conectate prin intermediul unui switch Ethernet de tip 2 într-o rețea în care este conectată stația de lucru de descărcare date și un router cu firewall.

Sistemul de comunicație este implementat astfel încât fiecare autobază are propriul sau SSID, nedifuzat (broadcast dezactivat), iar comunicația radio este criptată. Astfel, pentru a comunica cu stația de descărcare date, vehiculele trebuie să aibă același SSID și aceeași cheie de criptare.

Descărcarea datelor va fi configurată fie automat, la oprirea vehiculului într-o zonă desemnată, fie pe baza acțiunii conducătorului de vehicul, cu trecerea sistemului de taxare în starea de descărcare date. Operatorii din dispecegerat vor putea alege modul de descărcare a datelor în timpul exploatării sistemului integrat în funcție de comportarea în timpul exploatării.

Access point-urile instalate în acest scop trebuie să fie proiectate și fabricate special pentru utilizare în exterior, făcând față variațiilor puternice de temperatură, umiditate etc. De asemenea, aceste echipamente au incorporat un dispozitiv de protecție, pentru a preveni defectarea echipamentelor din rețeaua locală în cazul descărcărilor de tensiune atmosferice.

Pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a echipamentelor din autobază, se utilizează un echipament de tip sursă neîntreruptibilă de energie (UPS). UPS-ul va fi dimensionat pentru a putea oferi o autonomie de funcționare pe baterii a întregului sistem timp de minim 30 minute.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.8 Aplicația software de mobilitate urbană

Aplicația conține două module: un portal web pentru călători și o aplicație mobilă pentru călători. Aplicația va asigura integrarea informațiilor cu sistemul de bike-sharing (ca informații oferite, nu și modalități integrate de plată), putând oferi informații-suport pentru transportul multi-modal.

Platforma va fi pusă la dispoziție obligatoriu pe serverele locale și opțional în cloud pe bază de soluție, fără costuri suplimentare pentru beneficiar, fiind în permanență disponibilă on-line prin Internet.

Portal Web pentru călători:

Portalul WEB va deservi pasagerii, dar și entitățile partenere și va permite efectuarea cel puțin a următoarelor operațiuni:

- crearea unui cont web în care călătorul va putea introduce date personale de identificare
- autentificarea în cont cu datele personale (utilizator și parolă)
- administrarea contului, de ex. să-si poata modifica datele personale
- achiziționarea și / sau reînnoirea biletelor și a abonamentelor de călătorie
- vizualizarea instrumentelor de autentificare atașate conturilor de călătorie
- posibilitatea de planificare a traseului (prin stabilirea punctului de plecare și a celui de destinație, eventual punct intermediar)
- primirea de informații despre orare, trasee și stații ale mijloacelor de transport
- vizualizarea istoricului călătoriilor și reîncărcărilor efectuate
- posibilitatea de a plăti online cu card bancar direct pe web browser, în vederea achiziționării oricarui titlu de călătorie disponibil în oferta tarifară
- poate bloca un instrument de autentificare în caz de furt, pierdere sau deteriorare etc.
- utilizatorii entităților partenere (companii, universități, școli etc.) pot:
 - administra lista beneficiarilor
 - atribui abonamente angajaților, studenților etc., după caz
 - revizui istoricul de facturi
 - administrarea preferințelor de plată și de facturare.

Aplicație mobilă pentru călători:

Aplicația mobilă reprezintă o soluție software, disponibilă pentru platformele mobile (cel puțin Android și Apple), ce va asigura următoarele funcționalități (cu informații în timp real):

- Planificare intuitivă a călătoriei (stabilire punct plecare, sosire, punct intermediar, distanța maximă parcursă pe jos). Se oferă informații despre rute, mijloace de transport ce pot fi utilizate, timpuri estimați de ajungere la destinație
- Achiziție bilete/abonamente on-line (prin plata online cu card bancar direct din aplicație, integrare cu un sistem de plată: Apple pay, Google pay sau specific)
- Informații stații și trasee, navigare în timp real
- Informații despre obiective turistice și rutarea călătoriei către acestea utilizând serviciile disponibile de transport public sau alte servicii de mobilitate disponibile în oraș.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Moduri multiple de validare, în concordanță cu sistemul de ticketing (vizual, scanare cod, contactless, check in/check out etc.)
 - Un singur punct de acces pentru toate modurile de transport
 - Istoricul validărilor într-un cont digital unic
 - Un singur bilet pentru toate mijloacele de transport ale operatorului de transport public local;
 - Acces pentru toate tipurile de tarifare: bilete și abonamente
 - Efectuarea de modificări ale contului - adică încărcarea fotografiilor, resetarea parolei etc.;
 - Autentificarea cu servicii populare, cum ar fi Facebook, Google sau link-uri specifice (fără parole necesare) pentru accesul mai rapid
 - Gestionarea preferințelor de călătorie
 - Securizat și conform reglementărilor GDPR
 - Disponibilitate garantată prin SLA 24/7/365 (se va garanta minim 99%).
- Costurile cu licențele vor acoperi cheltuielile de utilizare pentru o perioadă de minim 5 ani.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

3.9 ÎNCĂRCAREA BATERIILOR ELECTRICE. STAȚIILE DE ÎNCĂRCARE

Datorită condițiilor specifice ale transportului public, autobuzele electrice vor permite conectarea la două sisteme de încărcare a bateriilor, care vor funcționa cu același randament în conformitate cu condițiile climatice indicate, încărcare lentă în care bateriile se vor încărca la 100% din capacitate și încărcare rapidă. O dată cu furnizarea autobuzelor ofertantul va livra și sistemul de încărcare lentă a autobuzelor electrice și sistemul de încărcare rapidă.

Eventualele lucrări de construcție aferente instalării stațiilor de încărcare (săpături, fundație, postament de beton) vor fi realizate de autoritatea contractantă în afara contractului ce face obiectul prezentului Caiet de sarcini.

Încărcarea lentă va fi realizată pe timpul nopții prin cuplarea autobuzului electric la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca). În funcție de capacitatea totală de stocare a bateriilor, acestea vor fi încărcate la capacitatea maximă într-un interval de până la 4...6 ore. Conectarea autobuzului la stația de încărcare va fi realizată prin intermediul unui conector standardizat care va fi livrat de către ofertantul declarat câștigător. Stația de încărcare va fi dotată cu o interfață de încărcare de tip CCS (Combo 2, Type 2/Mode 4) conform IEC 62196-3.

După conectarea autobuzului electric la stația de încărcare va fi necesar parcurgerea unui protocol de autentificare pe șofer/autobuz care după validare, pe baza unui card individual va iniția transferul de energie electrică. Sistemul de încărcare lentă (minim 40 kW pentru fiecare autobuz livrat) va aduce bateriile la nivelul optim de încărcare (100 %) pe timpul nopții printr-o încărcare convențională, direct de la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca), într-un interval de timp de 4...6 ore și va avea următoarele caracteristici generale:

- Va asigura încărcarea autobuzelor electrice 24 ore/zi, 7 zile/săptămână;
- Va fi amplasată și va opera pe un teren deschis (neacoperit);
- Va fi dotată cu un buton de avarie/oprire, care va oferi posibilitatea decuplării alimentării;
- Domeniul temperaturilor exterioare de operare va fi de la - 30 °C la + 50 °C;
- Va asigura clasa de protecție minim IP 44 pentru echipamente electroenergetice;
- Tensiunea de alimentare a sistemului de încărcare va fi de 3 x 400 Vca (+/-) 10 %, 50 Hz;
- Va fi dotată cu un display LED care va oferi informații cel puțin cu privire la procesul de încărcare, la capacitatea de energie stocată în baterii și cu privire la eventualele erori intervenite;
- Sistemul de încărcare va monitoriza energia utilizată pentru încărcarea bateriei;
- Eficiența energetică va fi de minim 95 %;
- Coeficient de putere va fi mai mare sau egal cu 0,98;
- Se va ține cont de faptul că autobuzele vor fi garate în aer liber (temperatură între -30 și +45 grade C).
- Va avea protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare
- Va avea limitarea de curent (reglabilă) sau de tensiune, după caz;

Încărcarea rapidă a autobuzelor electrice se va realiza prin intermediul unui sistem standardizat ca și în cazul încărcării lente. Sistemul de încărcare rapidă (minim 150 kW) va încărca bateriile la o capacitate maximă (în maxim două ore) prin conectarea autobuzului electric cu ajutorul conectorului la o stație de încărcare rapidă care va avea următoarele caracteristici generale:

- Va asigura încărcarea autobuzelor electrice 24 ore/zi, 7 zile/săptămână;
- Va fi amplasată și va opera pe un teren deschis (neacoperit);



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



- Va fi protejată împotriva eventualelor acte de vandalism/utilizării neautorizate;
- Domeniul temperaturilor exterioare de operare va fi de la $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ la $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Va asigura clasa de protecție de minim IP 44 pentru echipamente electroenergetice;
- Tensiunea de alimentare a sistemului de încărcare va fi de $3 \times 400\text{ Vca}$ (+/-) 10 %, 50 Hz;
- Puterea efectivă la ieșirea din sistemul de încărcare va fi de minim 150 kW;
- Sistemul de încărcare va monitoriza energia utilizată pentru încărcarea bateriei;
- Sistemul de încărcare va fi echipat cu un conector dedicat
- Eficiență energetică va fi de minim 95 %;
- Coeficient de putere va fi mai mare sau egal cu 0,98;
- Autobuzele electrice vor fi echipate cu echipamentul electronic adecvat pentru fiecare tip de sistem de încărcare, care va controla complet procesul de încărcare și va regla următorii parametri:
 - Tensiunea necesară pentru încărcare;
 - Limitarea de curent (reglabilă) sau de tensiune, după caz;
 - Protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare etc.

Încărcarea rapidă trebuie realizată în așa fel încât procesul de cuplare/decuplare la stația de încărcare rapidă să se desfășoare facil, acest proces trebuind a fi realizat de șofer.

3.10 Specificații tehnice de anexat la ofertă

Pentru principalele instalații, sisteme și subsisteme, ofertantul va prezenta specificații tehnice detaliate (în limba română), răspunzând tuturor cerințelor din Caietul de Sarcini. Ofertantul va prezenta detaliat modalitatea și echipamentele destinate încărcării cu energie a bateriilor autobuzelor electrice. Acestea vor fi disponibile pe piață la momentul semnării contractului.

3.11 Echipamente hardware și aplicațiile software aferente ofertei

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

- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoză, reglarea și ștergerea defecțiunilor memorate pentru toate componentele autobuzelor electrice (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, instalație de încălzire, instalație de climatizare, suspensie, frâne și protecție ABS/ASR, uși comandate cu microprocesor etc.).
- Aplicațiile software pentru computerul de bord și sistemul CGMT;
- Aplicațiile software pentru instalația de informare a călătorilor în autobuze și în stații;
- Aplicațiile software pentru sistemul audio-video cu display cu tehnologie LED, respectiv LCD-TFT sau echivalent pentru informarea călătorilor precum și pentru difuzare a spot-urilor publicitare;
- Aplicațiile software pentru instalația de supraveghere video;
- Dispozitiv de înregistrare pe memorii nevolatile de tip "cutie neagră";
- Echipamentul și antenele GPS/GSM/GPRS/3G/4G/Wi-Fi montate pe autobuzele electrice, pentru transfer de datelor online și WLAN;
- Se vor livra echipamentele pentru transferul de date online și WLAN ce urmează a fi montate și care vor fi compatibile cu cele existente la utilizator, aplicațiile software și interfețele de actualizare/descărcare a datelor de la distanță;
- Aplicațiile software pentru configurarea traseelor, a stațiilor pentru fiecare traseu, a afișării traseelor, a anunțării stațiilor de pe fiecare traseu sau a anunțurilor cu caracter publicitar;
- Aplicațiile software pentru verificarea consumului de energie electrică;
- Aplicațiile software pentru instalația de climatizare și încălzire;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Aplicațiile software pentru instalația centralizată de ungere (dacă este cazul);
- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru compatibilizarea sistemului CGMT cu sistemul de computere situate la locurile de descărcare a datelor;
- Echipamentul hardware și aplicațiile software pentru diagnoză separat pentru subansamblurile asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnoză electronică a autobuzelor electrice;
- Toate aplicațiile software vor fi livrate cu softul de bază și licențele acestora, pe suport magnetic (CD, DVD, card de memorie etc.) și vor fi update-ate pe cheltuiala ofertantului pe toata durata de viață a autobuzelor electrice;
- Aplicațiile software dedicate informării vor livra rapoarte pe baza informațiilor stocate care vor putea fi descărcate în formate compatibile CSV, XML, XLS.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

4 CONDIȚII DE VERIFICARE A CALITĂȚII

Încercările la care vor fi supuse autobuzele electrice și metodele de verificare pentru determinarea condițiilor de verificare a calității sunt următoarele (Anexa3):

- Conformitatea materialelor și a subansamblurilor utilizate;
- Caracteristicile constructive și funcționale ale echipamentelor de pe autobuzele electrice;
- Confortul ambiental;
- Indicatorii de fiabilitate și Performanțele funcționale;
- Condițiile privind securitatea în exploatare.

Producătorul și ofertantul autobuzelor electrice va asigura din punct de vedere calitativ, funcționarea și exploatarea normală a autobuzului electric în depline condiții de siguranță a circulației de la utilizator. Piese componente vor fi în mod obligatoriu, în conformitate cu documentația elaborată de către societatea constructoare prezentată în ofertă.

Recepționarea cantitativă și calitativă a autobuzelor electrice se va face la utilizator, de către reprezentanți ai furnizorului, ai beneficiarului și ai utilizatorului, respectând prevederile referitoare la caracteristicile tehnice generale ale autobuzului electric din Caietul de Sarcini.

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



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

5 MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

5.1 Marcare

Fiecare autobuz electric va avea montat frontal în interior, pe perețele vertical, în partea dreaptă, o tăbliță indicatoare conform Regulamentului UE 19/2011 privind cerințele pentru omologarea de tip referitoare la plăcuța producător regulamentară și la numărul de identificare al vehiculului și de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind cerințele de omologare de tip pentru siguranța generală a autovehiculelor, a remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate care le sunt destinate..

5.2 Conservare, ambalare și livrare

Autobuzele electrice vor fi conservate și ambalate corespunzător modului de transport pe răspunderea și pe costurile ofertantului. Livrarea și predarea finală a autobuzelor electrice se va efectua de către ofertantul declarat câștigător, care a semnat contractul, pe costurile acestuia, respectând termenele de livrare specificate.

Totodată ofertantul declarat câștigător și care a semnat contractul se obligă să respecte și termenul comercial de livrare DDP (Delivered Duty Paid-Franco destinație vămuit), conform INCOTERMS 2010.

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

La livrare se semnează recepția cantitativă. Probele se fac în traseu fără călători și apoi cu călători pentru verificarea tuturor funcționalităților autobuzelor electrice. Dacă nu există defecțiuni sau obiecții, la sfârșitul parcursului de probă se va semna procesul verbal de recepție calitativă a autobuzelor electrice, dată de la care va începe perioada de garanție.

La livrarea primului autobuz electric, se va preda întreaga dotare tehnică, SDV-istica specifică, echipamentele IT, logistica pentru diagnoză, hardware și software prevăzute în prezentul Caiet de Sarcini, precum și toată documentația de însoțire în limba română. Dacă Anexa 5 și Anexa 6 a fost semnată fără obiecțiuni din partea beneficiarului, furnizorul poate solicita acceptarea facturii pentru autobuzele electrice la plată.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

6 DOCUMENTAȚIA DE ÎNSOTIRE

6.1 Documente pentru fiecare autobuz electric

Fiecare autobuz electric va fi însoțit de următoarea documentație tehnică în limba română:

- Manualul de exploatare/conducere autobuz electric, pentru conducătorul auto;
- Carnetul de service, pașaportul de service;
- Certificatul de garanție;
- Certificatul de calitate;
- Certificatului de omologare de tip a autovehiculului în limba română;
- Cartea de identitate a autovehiculului eliberată de RAR;
- Cartela de date (echiparea autobuzului electric cu agregatele principale: serii, marcă, tip agregate);
- Copiile semnate și stampilate de către furnizorul autobuzelor electrice ale certificatelor de calitate cu mențiunea "Conform cu originalul" pentru subansamblurile principale (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, compresor, punți, caseta de direcție, pompa servodirecție, CGMT, instalația de informare călători, instalația audio-video, instalația de validatoare, instalația de supraveghere video etc.);
- Manualul de exploatare pentru dotările auxiliare (CGMT, sistemul audio-video, radio-CD-USB, aer condiționat, informare călători, validatoare, supraveghere video);

6.2 Documente pentru cele doua tipuri de autobuze electrice

Următoarele documente vor fi asigurate într-un exemplar pentru întregul lot de autobuze electrice:

- Copiile cu semnătură electronică extinsă după certificatul de omologare a autobuzelor electrice livrate, respectiv certificatele de conformitate sau de omologare, pentru principalele sisteme și subsisteme, agregate (motoare, punți, echipamente IT etc.), emise de producători și/sau laboratoare acreditate în UE.

Următoarele documente vor fi asigurate în limba română, câte 3 exemplare pe suport de hârtie și în câte 3 exemplare pe suport magnetic (CD, DVD, card de memorie etc.) pentru:

- Manualul de conducere și exploatare;
- Manuale de întreținere planificată (operațiile de întreținere planificată pentru toate instalațiile și subansamblurile autobuzelor electrice și intervalele de efectuare);
- Manuale de reparații (operațiile de reparații pentru toate instalațiile și subansamblurile autobuzelor electrice);
- Catalogul de piese de schimb și consumabile, actualizat pe marcă, tip și lot de fabricație, în limba română sau engleză (utilizabil pe computer cu aplicația software), care va conține lista furnizorilor agreați, inclusiv up-grade gratuit pe toată durata de viață a autobuzelor electrice. Catalogul pieselor de schimb va prezenta componentele menționate ale autobuzelor electrice, ale stațiilor de încărcare pe grupuri și coduri de identificare codurilor de identificare pentru toate piesele de schimb inclusiv desene cu poziționarea fiecărei piese în ansamblu;
- Acces gratuit pe toată durata de viață a autobuzului electric la sursa de informații tehnice online acordată reprezentanților service ale ofertantului;
- Desene de ansamblu (structura de rezistență, înveliș exterior, înveliș interior și tehnologia de asamblare pentru reparații accidentale);
- Schemele instalației electrice;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



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

- Schemele tablourilor electrice (a conexiunilor, a siguranțelor de protecție și a destinațiilor);
- Schemele cablajelor și conectorilor;
- Schema instalației pneumatice;
- Schema instalației de încălzire a autobuzului electric;
- Schema instalației de climatizare (aer condiționat);
- Schema instalației de ungere cu punctele de gresare (dacă este cazul);
- Manualul de utilizare și programare a instalației de informare călători, inclusiv aplicațiile software cu interfață utilizator în limba română;
- Manualul de diagnosticare OBD (codurile de defecte și modul de remediere);
- Manuale pentru dotări, instalații și echipamentele IT;
- Lista completă cu SDV-istica necesară realizării diagnosticării, verificărilor, reglajelor, întreținerii și reparației pentru toate componentele autobuzelor electrice;
- Nomenclatorul cu manopera normată pentru activitatea de întreținere planificată;
- Nomenclatorul cu manopera normată pentru activitatea de reparații;
- Lista cu cantitățile, tipul și specificațiile produselor utilizate pentru lubrifierea instalațiilor și echipamentelor, producătorii, periodicitatea operațiilor de ungere, filtrele necesare etc.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



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

7 ȘCOLARIZAREA PERSONALULUI

Ofertantul va realiza pe cheltuiala proprie instruirea personalului de întreținere și reparații al utilizatorului, precum și autorizarea personalului de către reprezentantul producătorului pentru a efectua lucrări de întreținere, mentenanță și reparații pe marca de autobuz electric contractată (Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2131/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind autorizarea operatorilor economici care desfășoară activități de reparații, de întreținere, de reglare, de modificări constructive, de reconstrucție a vehiculelor rutiere, precum și de dezmembrare a vehiculelor scoase din uz - RNTR 9, RNTR 9, cu toate modificările și completările ulterioare) pentru:

- Diagnosticare, întreținere și reparare sisteme mecanice (punți, direcție, frâne etc.);
- Diagnosticare, întreținere și reparare sisteme electrice și electronice;
- Întreținere, reparare caroserie (inveliș exterior, interior compartiment pentru călători, geamuri etc).

De asemenea personalul va fi instruit inclusiv pentru utilizarea și operarea tuturor sistemelor îmbarcate, instalate în teren sau în centrele de operare.

Pentru personalul tehnic cu calificare superioară (responsabilii cu logistica, întreținerea și reparațiile) conform următorului program (numărul de specialiști este indicat orientativ):

- Minim 3 specialiști pe o perioadă de minim 2 zile lucrătoare pentru autobuzul electric ca ansamblu;
- Minim 3 specialiști pe o perioadă de minim 2 zile lucrătoare pentru motoarele de tracțiune, și echipamentul de tracțiune (invertoare);
- Minim 2 specialiști pe o perioadă de minim 2 zile lucrătoare pentru compresor;
- Minim 2 specialiști pe o perioadă de minim 2 zile lucrătoare pentru punți, sistemul de frânare și sistemul de suspensie;
- Minim 2 specialiști pe o perioadă de minim 3 zile lucrătoare pentru echipamente electrice, electronice și diagnosticare sisteme;
- Minim 2 specialiști pe o perioadă de minim 5 zile lucrătoare pentru sistemul CGMT, sistemul de informare a călătorilor, sistemul de ticketing, sistemul de supraveghere video;
- Minim 3 specialiști pentru o perioadă de minim 2 zile lucrătoare pentru echipamentele bateriilor electrice, sistemul de încărcare al acestora, respectiv lucrări specifice de întreținere a acestor echipamente, etc.
- Minim 6 muncitori pentru revizii tehnice planificate;
- Minim 6 muncitori pentru diagnosticare și reparații curente;
- Minim 6 muncitori pentru lucrări la caroserie și la modulul ușilor de acces;
- Minim 20 de conducători auto instructori;
- Minim 6 muncitori pentru întreținerea bateriilor electrice și a stațiilor de încărcare.

Școlarizarea specialiștilor utilizatorului pentru activitatea de întreținere și reparații se va face pe cheltuiala ofertantului declarat câștigător. Procesul de instruire se va desfășura la furnizor, la utilizator sau la un service autorizat de către furnizor și agreat de utilizator. Pentru personal tehnic de execuție (muncitori) cursurile de instruire pentru activități de revizii, reparații, inspecții, lucrări caroserie, instruirea conducătorilor auto se va desfășura în locațiile utilizatorului.

Locul de instruire se va stabili de comun acord de către furnizor și utilizator în condiții avantajoase pentru ambele părți, după semnarea contractului de furnizare și nu mai târziu de 2 săptămâni de la furnizarea primului autobuz electric.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

8 GARANȚII

8.1 Considerații generale privind garanția

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

Ofertantul se va angaja obligatoriu în ofertă la următoarele garanții:

a) Garanția funcționării autobuzelor electrice: minim 500000 km sau minim 5 ani (care condiție se îndeplinește prima), de la data punerii în exploatare. Garanția se referă la autobuzul electric în ansamblu și la toate componentele acestuia (altele decât cele de mai jos). Ofertantul va lua în calcul un parcurs mediu anual de 100000 km/autobuz electric.

b) Garanții ale subansamblurilor, diferite de cea a autobuzului electric:

- | | | |
|--|-------|------------|
| • Caroserie | minim | 8 ani; |
| • Podea și covor podea inclusiv sistem de lipire | minim | 8 ani; |
| • Anvelope | minim | 100000 km; |
| • Bateriile electrice | minim | 5 ani; |
| • Instalația de informare călători, etc. | minim | 5 ani. |

Principalele subansamble vor avea o durată medie de bună funcționare fără reparații generale:

- | | | |
|---|-------|------------|
| • Unitatea electrică de tracțiune, compresor, servodirecție | minim | 500000 km; |
| • Puntea față (motoare pentru autobuz de tip 2) | minim | 500000 km; |
| • Puntea spate (motoare) | minim | 500000 km; |
| • Componentele de cauciuc | minim | 8 ani; |
| • Discurile de frână: | minim | 300000 km. |

Stațiile de încărcare (stații de încărcare lentă și stații de încărcare rapidă)	minim	5 ani.
Totalitatea echipamentelor imbarcate	minim	5 ani
Echipamentele din stațiile de transport public	minim	5 ani
Echipamentele din dispecerat	minim	5 ani
Echipamentele din autobază	minim	5 ani
Echipamentele din centru controlori	minim	5 ani
Echipamentele din centru formare cartele	minim	5 ani
Echipamentele din casierie	minim	5 ani
Echipamentele din centru vânzare/personalizare cartele	minim	5 ani

Autobuzele electrice vor avea o durată de bună funcționare de minim 15 ani, respectiv o durată de utilizare fără reparație generală de minim 5 ani.

Având în vedere că durata de bună funcționare a autobuzelor este de minim 15 ani și luând în considerare reglementările Ordonanței nr. 21/1992 art 7, 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 10 ani după expirarea perioadei de garanție.

Dacă, în perioada de garanție este necesară înlocuirea unui produs din cauza unor probleme de fabricație, furnizorul se obligă să furnizeze, monteze, testeze și să pună în funcțiune un nou produs.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

8.2 Penalizări și moduri de rezolvare a defecțiunilor în termenul de garanție

În propunerea tehnică, ofertantul va prezenta modul de consemnare și de rezolvare a defecțiunilor tehnice apărute în perioada de garanție. Ofertantul va prezenta un angajament ferm privind timpul de rezolvare a defectelor reclamate în perioada de garanție. Constatarea defectelor se va face de către reprezentantul beneficiarului în prezența reprezentantului ofertantului.

În cazul neprezentării într-un interval de maxim 72 h a reprezentantului ofertantului declarat câștigător pentru constatare, reprezentantul beneficiarului va întocmi unilateral procesul verbal de constatare pe care-l va trimite prin fax/e-mail ofertantului declarat câștigător. Notificarea defecțiunii către ofertant se va face imediat după constatare prin fax/e-mail și prin avizarea telefonică a reprezentantului de service al ofertantului.

Dacă durata imobilizării în cadrul garanției depășește 2 zile calendaristice, garanția autobuzului electric va fi prelungită cu numărul zilelor de imobilizare. Pentru defecțiunile apărute în termen de garanție care produc accidente soldate cu pagube materiale și/sau vătămarea corporală a călătorilor sau a personalului de exploatare, ofertantul declarat câștigător va suporta daune directe și indirecte conform prevederilor contractului și a legislației în vigoare. Pentru defecțiunile apărute în perioada de garanție în urma cărora utilizatorul nu poate realiza venituri din cauza imobilizării autobuzului electric se vor percepe daune directe și indirecte.

Remedierea defecțiunilor în termen de garanție se va realiza fără penalizări în maxim 5 zile pentru intervențiile care nu necesită demontări de agregate/echipamente și în maxim 10 zile pentru intervențiile care necesită demontări de agregate/echipamente de la întocmirea notificării transmise, către ofertant. În cazul în care remedierea în termenul de garanție nu se realizează la termen, ofertantul va plăti daune calculate conform clauzelor ce vor fi prevăzute în contractul de achiziție. Fiecare autobuz electric în parte va fi disponibil un număr de 347 zile pe an din totalul de 365.

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

În situația în care nu există în stocul din autobază piese vitale cu valoare mică sau materiale consumabile (uleiuri, unsori, lichide, becuri, curele, filtre etc.), materiale care pot fi înlocuite de către personalul autorizat al utilizatorului, autobuzele electrice vor fi declarate indisponibile din momentul anunțării și inaptea de traseu. Pentru acestea beneficiarul va percepe penalizări.

Furnizorul își va constitui un stoc tampon cu echipamente componente ale sistemelor livrate, montate și puse în funcțiune, astfel încât termenul de repunere în funcțiune al sistemelor să fie de maxim 24 ore.

În situația defectării sau funcționării necorespunzătoare a aplicațiilor aferente sistemelor, termenul maxim de intervenție și remediere este de 3 ore.

Pentru defecțiunile apărute în perioada de garanție în urma cărora utilizatorul nu poate realiza venituri din cauza defectării sau funcționării necorespunzătoare a sistemelor se vor percepe daune directe și indirecte.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

9 ACTIVITATEA DE ÎNTREȚINERE ȘI MENTENANȚĂ

9.1 Activitatea de întreținere și mentenanță zilnică

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

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

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

Personalul responsabil pentru aceste categorii de activități va fi instruit și autorizat de ofertant și va avea capacitatea de a înlocui piesele defecte care prin simpla înlocuire nu conduc la imobilizarea autobuzului cum sunt: becuri, curele, etc., cât și completarea cu lichide tehnologice sau alte materiale consumabile. Ofertantul are obligația de a constitui un stoc minim cu aceste componente necesare activității de întreținere și mentenanță zilnică, în autobaza destinată autobuzelor. Din stocul minim se poate asigura mentenanță pe o perioadă de 3-6 luni.

9.2 Activitatea de întreținere și mentenanță planificată

Oferta va conține procesul de întreținere planificată din care să reiasă periodicitatea, operația efectuată, consumabilele, timpii alocați pentru manoperă. Prin activitate de întreținere se înțelege totalitatea lucrărilor cerute în planul de revizii planificate ale autobuzelor în funcție de rulajul și de timpul de exploatare ale acestora. Activitatea se va desfășura în totalitate în autobaza utilizatorului. Lucrările vor fi executate de personalul utilizatorului, instruit și scolarizat de ofertant. Costurile manoperei executate de personalul utilizatorului vor fi suportate de utilizator.

Prin reperi și materiale consumabile și piese de uzura se înțelege totalitatea materialelor și reperelor care au o perioadă de utilizare normală în exploatare mai mică decât perioada de garanție (antigel, uleiuri, unsoari speciale, freon, apă distilată, alte lichide tehnologice, amortizoare, garnituri de frână, perne de aer, lamele stergător parbriz, curele transmisie, etc.).

Seturile de filtre pentru climatizare se vor schimba după un parcurs de maxim 30000 km pentru un autobuz.

Ofertantul va livra în funcție de necesități, începând cu prima tranșă de autobuze livrate, la sediul beneficiarului, piesele și materialele necesare pentru buna desfășurare a activității de întreținere și reviziile planificate pentru întreaga perioadă de garanție. Ofertantul va completa o declarație privind acceptarea introducerii acestei clauze în contract.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



10 ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECTIUNILOR

10.1 Activitatea de remediere a defecțiunilor ușoare în termen de garanție din vina furnizorului

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

Activitatea de remediere a defecțiunilor în termenul de garanție din vina furnizorului se desfășoară în totalitate în autobaza utilizatorului.

Lucrările vor fi executate de personalul ofertantului declarat câștigător pe cheltuiala și pe răspunderea acestuia.

Toate reperatele și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor în termen de garanție sunt în sarcina furnizorului și vor fi livrate pe cheltuiala acestuia.

Prin reperate consumabile și de mare uzură se definește orice care are o perioadă de utilizare în exploatare (în condițiile de exploatare din capitolul 3) mai mică decât perioada de garanție menționată în Caietul de Sarcini. Acestea sunt în sarcina ofertantului și vor fi livrate de către ofertant, fără niciun cost pentru beneficiar pentru toată perioada de garanție.

10.2 Activitatea de remediere a defecțiunilor grele (care nu se pot efectua în autobazele utilizatorului cu dotările și echipamentele existente) în termen de garanție din vina furnizorului

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

Activitățile de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina furnizorului se vor desfășura în totalitate în locația de service a ofertantului.

În cazul defectării sau funcționării necorespunzătoare a echipamentelor aferente sistemelor furnizate se va asigura înlocuirea echipamentului cu altul similar dacă remedierea defecțiunii depășește 24 ore.

Lucrările vor fi executate de personalul ofertantului pe cheltuiala și pe răspunderea acestuia, inclusiv cheltuielile de transport pentru autobuzul defect, dus-întors de la locația utilizatorului la locația ofertantului.

Toate reperatele și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor grele în termenul de garanție sunt în sarcina ofertantului și se vor efectua pe cheltuiala acestuia. Remedierea defecțiunilor în termenul de garanție, indiferent de felul în care dorește să procedeze ofertantul pentru remedierea defecțiunilor din vina sa, se va realiza în condițiile și performanțele inițiale declarate în ofertă. În caz contrar, se vor aplica penalizările prevăzute în contract.



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



Tei: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



Investim în viitorul tău Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Regional 2014-2020

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

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

Activitatea de remediere a defecțiunilor care nu sunt imputabile furnizorului (tamponări sau comenzi de lucru ordonate de utilizator) și care nu pot fi remediate de utilizator se vor desfășura în locația service a ofertantului.

Lucrările vor fi executate de personalul ofertantului și pe răspunderea acestuia, pe cheltuiala utilizatorului. Toate reparațiile și consumabilele necesare acestor activități de remediere sunt în sarcina ofertantului și vor fi livrate pe cheltuiala utilizatorului.

Ofertantul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare ale activităților de remediere în cazul unei solicitări de intervenție din partea beneficiarului (proforma). Pentru remedierea defecțiunilor neimputabile furnizorului, apărute în perioada de garanție, acesta are obligația de a furniza beneficiarului, la cerere, piesele și subansamblele de schimb necesare la prețurile din ofertă, indicând pentru fiecare reper în parte furnizorul, codul de producător și prețul unitar în lei exclusiv TVA. Prețurile pentru următoarele piesele de schimb și subansamblele de schimb ale autobuzelor electrice (elemente de caroserie, elemente de tracțiune și de frânare, uși, captatori, semnalizare, faruri, parbriz, geamuri laterale), vor fi indicate într-o anexă, împreună cu oferta tehnică în care se vor indica pentru fiecare reper în parte, furnizorii, codul de producător și prețul unitar în lei fără TVA, respectiv în euro fără TVA. Aceste prețuri vor fi valabile pe toată perioada de garanție a autobuzelor electrice.

10.4 Defecțiuni sistematice și vicii ascunse

Viciile ascunse sunt definite ca fiind deficiențe calitative ale produselor livrate sau ale lucrărilor executate, care existând în momentul predării bunului, nu au fost cunoscute beneficiarului și nici nu puteau fi descoperite de către acesta prin mijloace obișnuite de verificare, sau recepție și care fac ca bunul să nu poată fi întrebuințat conform destinației sale, ori ca întrebuințarea sa să fie într-o măsură micșorată, încât se poate presupune că dobânditorul nu ar fi contractat același preț dacă ar fi cunoscut deficiența. În cazul în care pe durata întregii perioade de garanție acordată de către producător, într-un interval de 12 luni, o avarie sau o uzură anormală se repetă la mai mult de 25% din autobuzele electrice livrate, aceasta reprezintă un defect sistematic de concepție sau de fabricație. Defectele sistematice se vor urmări pe toată durata perioadei de garanție de la livrarea primului autobuz electric, până la expirarea garanției ultimului autobuz electric. În acest caz, ofertantul declarat câștigător este obligat să verifice, să reproiecteze, să înlocuiască sau să repare, pe cheltuiala proprie, elementul defect, la toate autobuzele electrice ce fac obiectul contractului.

Pe toată durata perioadei de garanție, ofertantul declarat câștigător va înlocui sau va repara pe cheltuiala sa toate elementele cu defecte de material și/sau de concepție.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



11 TERMEN DE LIVRARE, MONTAJ, PUNERE IN FUNCTIUNE, TESTARE SI INSTRUIRE PERSONAL

Termenul de livrare pentru autobuzele electrice, incluzand toate echipamentele hardware precum si software aferent si a tuturor sistemelor este de 12 luni de la data emiterii ordinului de începere.

Furnizorul va prezenta Autorității Contractante în termen de o lună de la emiterea ordinului de începere conceptul de soluție pentru toate sistemele din prezentul proiect precum si procedurile de lucru pentru testarea și recepția sistemelor, iar după aprobare va trece la implementare.

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
Organizare și logistică												
Furnizarea și instalarea sistemului												
Furnizarea componentei vehicule și infrastructură de alimentare, inclusiv echipamente vehicul și montaj												
Furnizarea și instalarea echipamentelor din stații												
Furnizarea și instalarea componentei centrale și de comunicații												
Punere în funcțiune și testare												
Recepția lucrărilor												



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

12 RECEPȚIA LA LIVRARE

Recepția individuală a autobuzelor livrate, împreună cu echipamentele aferente, care fac obiectul Caietului de Sarcini se va efectua la o locație prestabilită de către beneficiar.

Până la finalul perioadei de livrare a autobuzelor, ofertantul va asigura instalarea, punerea în funcțiune, și testarea tuturor echipamentelor, sistemelor și a aplicațiilor software ce au fost oferite.

Recepția produselor se va efectua pe baza de proces verbal semnat de Contractant și Autoritatea Contractantă, conform anexelor 4 și 5 la prezentul caiet de sarcini.

Recepția produselor se va realiza în mai multe etape, în funcție de progresul contractului, respectiv:

- Recepția cantitativă se va realiza după livrarea produselor în cantitatea solicitată la locația indicată de Autoritatea Contractantă
- Recepția calitativă se va realiza după instalare, punere în funcțiune și testare a produselor și, remedierea tuturor defectelor constatate, după caz.

Autoritatea contractantă organizează recepția calitativă în termen de 15 zile de la livrarea, instalarea, punerea în funcțiune și testarea produselor.

Procesul verbal de recepție calitativă va include unul din următoarele rezultate:

- Acceptat
- Acceptat cu observații minore
- Acceptat cu rezerve
- Refuzat

Recepția calitativă va fi:

- Acceptată fără observații dacă nu sunt identificate defecte sau neconformități
- Acceptată cu observații minore dacă sunt identificate defecte minore care pot fi remediate în maxim 5 zile lucrătoare
- Acceptată cu rezerve, dacă sunt identificate defecte care se remediază în termen de maxim 30 de zile remedierea defectelor observate în termenul precizat.
- Refuzată dacă produsele nu funcționează la parametrii agreeți

În cazul recepțiilor finalizate cu acceptare cu observații sau cu rezerve, după remedierea constatărilor se vor verifica produsele în vederea stingerii observațiilor și acceptării recepției finale. Produsele prezentate la recepție cu lipsuri sau degradări nu vor fi preluate de către comisia beneficiarului. Ofertantul se obligă să repare sau să înlocuiască bunurile lipsă, defectele, sau deteriorările, suportând toate costurile aferente, în termen de maxim 30 (treizeci) zile lucrătoare de la data recepției, dacă părțile nu convin altfel.

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



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



13 MODUL DE PREZENTARE A PROPUNERII TEHNICE

Oferta va cuprinde, în format electronic în limba română, sau altă limbă cu traducere autorizată în limba română, următoarele:

- Comentarii articol cu articol ale specificațiilor tehnice conținute în Caietul de Sarcini, prin care să se demonstreze corespondența propunerii tehnice cu specificațiile respective, prezentate în ordinea din Caietul de Sarcini. **Se va utiliza formularul de propunere tehnica.**

În cadrul specificațiilor tehnice, ofertantul va prezenta obligatoriu următoarele:

- Desene cu vederea în plan (frontal, spate, lateral, de sus, interior) a autobuzelor electrice, cu indicarea cotelor principale și a găzii la sol;
- Desenele organizării interioare, care vor indica dispunerea scaunelor, a ușilor, a butoanelor pentru solicitarea opririi, a geamurilor, a ieșirilor de siguranță și a poziționării rampei pentru accesul nelimitat al persoanelor care se deplasează cu căruciorul rulant, etc.;
- Documentația completă pentru mentenanța autobuzelor electrice (revizii-planul proceselor tehnologice planificate, periodicitate, consumabile, SDV (Scule Dispozitive Verificatoare) specifice și aparatele de diagnostic pentru realizarea acestora, calculul suprafeței pentru călătorii în picioare etc.);
- Schema de principiu a instalației electrice, care va include și schema referitoare la încărcarea bateriilor de pe autobuzele electrice, a rețelei CAN și a conexiunilor electrice;
- Amenajarea postului de conducere și a tabloului de bord, detaliat;
- Schema circuitelor pneumatice;
- Schema instalației de ungere manuală sau centralizată (dacă este cazul);
- Schema instalației de încălzire a compartimentului pentru călători și a postului de conducere;
- Schema instalației de climatizare (aer condiționat) a compartimentului pentru călători și a postului de conducere;
- Schema de principiu a instalației de tracțiune și de alimentare cu tensiune electrică;
- Descrierea în detaliu (funcționalități, elemente de integrare, etc.) pentru fiecare echipament, sistem, software.

Documentația de ofertă va conține obligatoriu și următoarele documente:

- Copiile cu semnătură electronică extinsă ale documentației de omologare a autobuzelor electrice oferite, din care să rezulte că acestea sunt omologate cu certificate de omologare emise de către RAR sau de către autoritățile abilitate în unul din statele membre ale UE.
- Angajamentul ferm al ofertantului, prin care se obligă ca, 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 proprie răspundere din partea ofertantului referitoare la viciile ascunse;
- Angajamentul ferm al ofertantului că dispune de personalul și dotarea tehnică necesară asigurării asistenței tehnice în garanție și service-ului în perioada de garanție a autobuzelor electrice. Ofertantul va prezenta un document valabil în care va fi specificat atelierul de service autorizat, aflat pe raza zonei utilizatorului (o distanță de maxim 50 km), responsabil cu efectuarea întreținerii și reparațiilor, astfel încât să se asigure toate condițiile necesare unei bune desfășurări a activităților de service pe toată durata perioadei de garanție;



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info,
www.focsani.info



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

- Angajamentul ferm al producătorului/reprezentanți ai producătorului că va autoriza atelierul de service al utilizatorului pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor la autobuzele electrice oferite;
- Declarația angajament pe propria răspundere, că va face pe costurile sale și cu personalul asigurat de el instruirea personalului pentru exploatarea, întreținerea și repararea autobuzelor electrice și a stațiilor de încărcare lentă / rapidă;
- Declarația angajament pe propria răspundere, că va face pe costurile sale și cu personalul asigurat de el instruirea personalului pentru utilizarea și operarea tuturor sistemelor imbarcate în vehicule, instalate în teren sau în centrele de operare.
- Opisul documentelor ofertei.

14 MODUL DE PREZENTARE A PROPUNERII FINANCIARE

Propunerea financiară a ofertantului va avea următoarea structură:

Nr. crt	Obiectiv	Preț fără TVA
1	Autobuze de tip 1 cu stațiile de încărcare lentă	Acest câmp va fi completat de ofertant
2	Autobuzele de tip 2 cu stațiile de încărcare lentă	Acest câmp va fi completat de ofertant
3	Stațiile de încărcare rapidă	Acest câmp va fi completat de ofertant
4	Sistem de management flotă si management trafic	Acest câmp va fi completat de ofertant
5	Sistem de ticketing	Acest câmp va fi completat de ofertant
6	Sistem de informare a calatorilor pe autobuze	Acest câmp va fi completat de ofertant
7	Sistem de supraveghere video pe autobuze	Acest câmp va fi completat de ofertant
8	Sistem de informare calatori in statii	Acest câmp va fi completat de ofertant
9	Sistem de supraveghere video in statii	Acest câmp va fi completat de ofertant
10	Sistem de comunicatii	Acest câmp va fi completat de ofertant
11	Alte costuri pe care ofertantul le considera necesare pentru indeplinirea sarcinilor contractuale	Acest câmp va fi completat de ofertant

La momentul elaborării conceptului de soluție (luna 1), ofertantul câștigător va avea obligația detalierii fiecărui obiectiv de investiție stipulat în oferta financiară.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
 0237/216700
 E-mail: primarie@focsani.info,
 www.focsani.info



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

15 MODALITĂȚI SI CONDIȚII DE PLATA

15.1. Avans

Pentru îndeplinirea acestui contract se poate acorda avans într-o singură tranșă în cuantum de maxim 30% din Pretul contractului, la care se adaugă TVA.

Efectuarea plății în avans se face la solicitarea Furnizorului și va fi condiționată de existența unei garanții de bună execuție valide, respectiv de existența unei garanții de returnare a avansului și numai după emiterea Ordinului Începere. Sub sancțiunea solicitării de daune-interese, beneficiarul de avans nu are dreptul de a utiliza avansul în alt scop decât cel pentru care a fost destinat, potrivit contractului încheiat.

Garantia de returnare a avansului va fi emisă de o societate bancară sau de o societate de asigurari autorizată să emită asemenea garanții pe teritoriul Uniunii Europene. Valoarea garanției va fi cel puțin egală cu valoarea plății în avans plus valoarea rezultată din aplicarea ratei dobânzii de referință a Bancii Naționale a României la valoarea plății în avans, pentru perioada prevăzută de la momentul plății până la justificarea integrală a avansului.

Restituirea avansului se face prin reținerea unei cote de 50% din valoarea fiecărei facturi acceptate la plată până la restituirea integrală a avansului.

15.2. Plata autobuzelor electrice si a sistemelor

Platile vor urmări cantitățile și prețurile unitare înscrise în Centralizatorul de prețuri ce trebuie completat de Ofertant și depus cu Formularul de oferta.

Plățile care urmează a fi realizate în cadrul contractului se vor face numai după emiterea facturii ca urmare a aprobării de către Autoritatea contractantă a produselor aferente activităților efectuate de Contractant, în condițiile Caietului de sarcini:

Contractantul va emite factura pentru produsele livrate. Fiecare factura va avea menționat numărul contractului, datele de emisie și de scadență ale facturii respective. Facturile vor fi trimise în original la adresa specificată de Autoritatea/entitatea contractantă.

Factura va fi emisă după semnarea de către Autoritatea/entitatea contractantă a procesului verbal de recepție calitativă, acceptat, după livrare, instalare și punere în funcțiune. Procesul verbal de recepție calitativă va însoți factura și reprezintă elementul necesar realizării plății, împreună cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

- a) certificatul de calitate și garanție;
- b) declarația de conformitate;
- c) avizul de expediție a produsului;
- d) procesul verbal de recepție cantitativă;

Plățile în favoarea Contractantului se vor efectua în termen de 30 de zile de la data emiterii facturii fiscale în original și a tuturor documentelor justificative.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



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

16 CADRUL LEGAL CARE GUVERNEAZĂ RELAȚIA DINTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ ȘI CONTRACTANT (INCLUSIV ÎN DOMENIILE MEDIULUI, SOCIAL ȘI AL RELAȚIILOR DE MUNCĂ)

Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta în executarea Contractului, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- i. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
- ii. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;
- iii. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
- iv. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
- v. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
- vi. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
- vii. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
- viii. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;
- ix. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon;
- x. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel);
- xi. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm privind POP);
- xii. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.]

Actele normative și standardele indicate mai jos sunt considerate indicative și nelimitative; enumerarea actelor normative din acest capitol este oferită ca referință și nu trebuie considerată limitativă.



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



Tel: 0237/236000, Fax:
0237/216700
E-mail: primarie@focsani.info
www.focsani.info



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