



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 636
din 16 decembrie 2019

pentru aprobarea Caietului de Sarcini privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automată a plăților (e-ticketing).

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 92150/28.11.2019,

Analizând Raportul de specialitate al Unității de Implementare a Proiectului Transport Urban în Municipiul Arad, etapa a III-a înregistrat cu nr. 92151/28.11.2019,

Luând în considerare prevederile art. 37 alin. (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad,

Ținând cont de prevederile Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 246/2014, privind aprobarea Studiului de fundamentare a deciziei de concesiune pentru serviciul de implementare și mentenanță a sistemului de e-ticketing în municipiul Arad, modificată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 510/2017 și a Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 436/2018 privind aprobarea Studiului de oportunitate privind Proiectarea, furnizarea și instalarea sistemului de e-ticketing și indicatorii tehnico-economiști modificată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 465/2018,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Având în vedere adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (18 consilieri prezenți din totalul de 22),

În temeiul drepturilor conferite de art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. n), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. d) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD
HOTĂRÂȘTE:

Art. 1. Se aprobă Caietul de Sarcini privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automată a plăților (e-ticketing), prezentat în anexă, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad, prin serviciile de specialitate din aparatul propriu și se comunică celor interesați prin Serviciul Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
SZABO Mihai-Iosif

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

Nr. 562/28.11..2019

HOTĂRÂREA nr. _____
din _____ 2019

pentru aprobarea Caietului de Sarcini privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automată a plăților (e-ticketing).

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 92150/28.11.2019,

Analizând Raportul de specialitate al Unității de Implementare a Proiectului Transport Urban în Municipiul Arad, etapa a III-a înregistrat cu nr. 92151/28.11.2019,

Luând în considerare prevederile art. 37 alin. (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad,

Ținând cont de prevederile Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 246/2014, privind aprobarea Studiului de fundamentare a deciziei de concesiune pentru serviciul de implementare și mentenanță a sistemului de e-ticketing în municipiul Arad, modificată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 510/2017 și a Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 436/2018 privind aprobarea Studiului de oportunitate privind Proiectarea, furnizarea și instalarea sistemului de e-ticketing și indicatorii tehnico-economici modificată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 465/2018,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul drepturilor conferite de art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. n), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. d) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD
HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă Caietul de Sarcini privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automată a plăților (e-ticketing), prezentat în anexă, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad, prin serviciile de specialitate din aparatul propriu și se comunică celor interesați prin Serviciul Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

SECRETAR GENERAL,

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. _____/_____.2019

În temeiul prevederilor articolului 136, alin (1), Secțiunea a 4-a, Cap. III, titlul V, Partea a III-a din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, coroborat cu art. 37 din HCLM Arad nr. 216/2016 privind aprobarea regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului Local al Municipiului Arad pentru mandatul 2016 – 2020, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre, cu următorul obiect: *aprobarea Caietului de Sarcini privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automată a plăților (e-ticketing)*, în susținerea căruia formulez următorul:

REFERAT DE APROBARE

În luna ianuarie 2018 a fost elaborat de către Autoritatea Urbană a Municipiului Arad, Documentul Justificativ pentru finanțarea din Fonduri Europene Structurale și de Investiții 2014-2020 care a cuprins în lista proiectelor prioritare ce se doresc a fi implementate și proiectul privind proiectarea, furnizarea și implementarea unui sistem integrat de colectare automată a plăților (e-ticketing).

Astfel, prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 436/2018 a fost aprobat Studiul de oportunitate privind Proiectarea, furnizarea și instalarea sistemului de e-ticketing și indicatorii tehnico-economici care a fost anexat la cererea de finanțare a Proiectului prioritar 1, *Modernizare sistem de transport public cu tramvaiul în Municipiul Arad - tronsonul strada Pădurii (între str. Abatorului și str. Condurașilor-proiect complex* pentru care în prezent a fost semnat contractul de finanțare.

Pentru ca documentația întocmită de consultantul Ardanuy Ingineria S.A. Spania să fie corelată cu conținutul Studiului de Oportunitate aprobat și să poată fi folosită la organizarea procesului de achiziție publică conform legislației române, ulterior a fost încheiat un act aditional la contractul nr. C27643/SPA-2012-05-05 din 29 septembrie 2013 pentru Proiectul *Transport Urban în Municipiul Arad Faza III -Colectarea automată a plăților (AFC)*, prin care se aprobă actualizarea caracteristicilor sistemului (Caiet de sarcini) și organizarea a 2 workshop-uri de formare.

Implementarea unui sistem de e-ticketing pe termen lung urmărește atingerea următoarelor obiective:

- control operațional mai bun în ceea ce privește fluxul pasagerilor;
- reducerea costurilor actuale cu forța de muncă asociată cu sistemul actual de tarifyare și emitere a biletelor;
- creșterea calității serviciului, astfel încât transportul public urban să fie mult mai atractiv pentru utilizatori, și transferul către alte mijloace de transport să fie mai ușor;
- creșterea nivelului de folosire a transportului în comun.

Noul sistem de ticketing trebuie să fie un sistem eficient, fiabil, transparent și care să ofere un set complet de date referitoare la modul și gradul de colectare a tarifelor, date care trebuie să ajungă în sistem, în mod automat, într-un format electronic. Sistemul propus trebuie să aibă o structură tehnologică și de reglementare scalabilă care să permită punerea sa în aplicare nu numai în rețeaua publică (etapa I de implementare), ci să ofere posibilitatea de extindere ulterioară a sistemului și în sectorul privat, dacă este cazul.

Având în vedere cele de mai sus, propun aprobarea Caietului de Sarcini privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automată a plăților (e-ticketing).

PRIMAR,
Călin Bibarț

PRIMĂRIA MUNICIPIUL ARAD

**Unitatea de Implementare a Proiectului Transport Urban în Municipiul Arad, etapa a III-a
numită prin Dispoziția Primarului nr. 2460/06.09.2012
Nr. 92151/28.11.2019**

RAPORT DE SPECIALITATE

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 92150/28.11.2019 al domnului Călin Bibarț, Primarul Municipiului Arad

Obiect: Propunerea privind aprobarea Caietului de Sarcini privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automată a plăților (e-ticketing).

În cadrul Contractului de Modificare și Reconfirmare nr. 40337 & 42970 încheiat între Municipiul Arad și Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare la data de 08.06.2012, pe lângă achiziția celor 6 tramvaie noi s-a avut în vedere și implementarea unui sistem de e-ticketing, alocându-se un grant pentru servicii de consultanță tehnică.

Procedura organizată pentru achiziționarea serviciilor de consultanță (asistență tehnică) în vederea elaborării și pregătirii documentației de licitație pentru un sistem electronic de taxare a biletelor (e-ticketing) s-a realizat în baza Politicilor și Regulilor BERD privind Achizițiile.

Firma desemnată câștigătoare a fost Ardanuy Ingineria S.A. Spania , cu care Municipiul Arad a încheiat contractul de consultanță nr. C27643/SPA-2012-05-05 din 29 septembrie 2013 pentru dezvoltarea proiectului " Transport Urban în Municipiul Arad Faza III - Pregătirea unui sistem integrat de colectare automată a plăților".

Principalele obiective ale asistenței tehnice au fost pregătirea documentației aferente procesului de licitație publică, sprijinirea Municipiului Arad, atât în timpul procesului de licitație cât și în primele trei luni ale etapei de implementare.

Ardanuy Ingineria S.A. a întocmit și predat Municipiului Arad în conformitate cu prevederile contractului următoarele documente:

- Raport asupra Cadrului Instituțional și a Strategiei de Contractare;
- Raport privind costurile și aspectele economice;
- Raport privind caracteristicile sistemului.

Aceste rapoarte reprezintă capitole ale Studiului de fundamentare a deciziei de concesiune pentru serviciul de implementare și mentenanță a sistemului de e-ticketing în municipiul Arad, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 246/2014,

modificată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 510/2017, în vederea corelării cu legislației în domeniul achizițiilor publice modificată în totalitate în luna mai 2016.

Deși din punct de vedere strict financiar, noua investiție nu este suficient de profitabilă, oricare din alternativele analizate având o "pierdere totală" pentru investitor de 1,385 mil. euro - 2,746 milioane euro, totuși, se recomandă instalarea și funcționarea acestui sistem automat de colectare a plăților având în vedere, economia de timp pe călătorie, reducerea emisiilor de gaze, diminuarea numărului de accidente pe șosele prin creșterea cererii de transport cu mijloacele de transport în comun. În concluzie Consultantul recomandă concesionarea serviciilor privind implementarea și mentenanța sistemului de e-ticketing în municipiul Arad, prin dialog competitiv , pe o perioadă de 10 ani către un operator privat și un procent de 16% din totalul venitului operatorului pentru recuperarea investiției realizate de concesionar, în varianta B de dotări. Varianta B aleasă este în valoare totală de 8.519.570 euro, fără TVA, din care 924.630 euro achiziția echipamentelor, 664.440 euro servicii de instalare, 4.898.700 euro servicii de mentenanță a sistemului pe perioada de 10 ani și 1.418.600 euro sistem GPS, sisteme auxiliare 613.200 euro.

Deoarece valoarea investiției este mare, aceasta nu poate fi acoperită doar din bugetul local, fiind necesară identificarea unor noi surse de finanțare. Pentru realizarea acestui obiectiv s-a identificat posibilitatea atragerii de fonduri nerambursabile prin Programul Operațional Regional 2014-2020. Conform Ghidului Solicitantului pentru Axa Prioritară 4, Prioritatea de Investiții 4e, Obiectivul specific 4.1 – Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

În luna ianuarie 2018 a fost elaborat de către Autoritatea Urbană a Municipiului Arad, Documentul Justificativ pentru finanțarea din Fonduri Europene Structurale și de Investiții 2014-2020, acest proiect fiind cuprins în lista proiectelor prioritare ce se doresc a fi implementate.

Astfel, prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 436/2018 a fost aprobat Studiul de oportunitate privind Proiectarea, furnizarea și instalarea sistemului de e-ticketing și indicatorii tehnico-economici care a fost anexat la cererea de finanțare a Proiectului prioritar 1, *Modernizare sistem de transport public cu tramvaiul în Municipiul Arad - tronsonul strada Pădurii (între str. Abatorului și str. Condurașilor)* - proiect complex pentru care în prezent a fost semnat contractul de finanțare.

Având în vedere identificarea ca sursă de finanțare a proiectului fondurile nerambursabile ale Programul Operațional Regional 2014- 2020, a fost solicitat acordul Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare pentru înlocuirea procedurii de concesionare a serviciilor privind implementarea și mentenanța sistemului de e-ticketing în municipiul Arad cu achiziționarea prin licitație publică deschisă a serviciilor de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automata a plăților (e-ticketing) finanțabile prin POR 2014-2020.

Pentru ca documentația întocmită de consultantul Ardanuy Ingineria S.A. Spania să fie corelată cu conținutul Studiului de Oportunitate aprobat și să poată fi folosită la organizarea procesului de achiziție publică conform legislației române, ulterior a fost încheiat actul adițional nr. C27643/5258/20388/a7 la contractul nr. C27643/SPA-2012-05-05 din 29 septembrie 2013 pentru România: Transport Urban în Municipiul Arad Faza III -Colectarea automată a plăților (AFC), prin care se aprobă actualizarea caracteristicilor sistemului (Caiet de sarcini) și organizarea a 2 workshop-uri de formare.

Caietul de sarcini, actualizat, privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automata a plăților (e-ticketing) prevede următoarele:

- Un sistem de urmărire a vehiculelor și de management al flotei (VTMS), necesar pentru a îmbunătăți capacitatea de management, calitatea serviciului și pentru a asigura comunicarea, online, cu flota;
- Un sistem de informare a pasagerilor în stații și la bordul vehiculelor (integrat în VTMS) pentru a oferi, în timp real, informații de interes pentru pasageri;
- Un sistem de supraveghere la bordul vehiculelor și un sistem de numărare a pasagerilor la bord (integrat în VTMS) cu obiectivul principal de a reduce numărul pasagerilor care circulă fără bilet de călătorie;
- Un sistem de acces al publicului la internet prin Wi-Fi, atât la bordul vehiculelor, cât și în stații, cu obiectivul principal de a promova utilizarea telefoanelor inteligente ca și instrument de plată a tarifelor de călătorie, prin utilizarea soluției de comunicare de proximitate prezentă în majoritatea telefoanelor inteligente (NFC);

La dimensionarea sistemului de e-ticketing pe rețeaua de transport public a municipiului Arad s-a ținut cont de următoarele date:

- Numărul de călătorii zilnice între 52.956 - 55.604.
- Numărul de călătorii anuale între 19.051.567 - 20.005.000.
- Numărul de vehicule: 107 vehicule, din care 86 tramvaie și 21 autobuze (11 autobuze și 10 microbuze).
- Numărul liniilor de transport deservite: 15 linii de tramvai și 9 linii de autobuz existente la ora actuală (cu posibilitatea măririi capacității de linii de transport deservite), până la maxim 30 linii (în contextul dezvoltării ulterioare a localității).

Noul sistem de e-ticketing va include dispozitive de vânzare a titlurilor de călătorie (bilete, abonamente):

- Vânzarea manuală a cardurilor inteligente nepersonalizate și reîncărcarea oricărui tip de carduri inteligente, atât a celor personalizate, cât și a celor nepersonalizate (la cele trei puncte ale operatorului CTP).

- Vânzarea automată a cardurilor inteligente nepersonalizate și reîncărcarea oricărui tip de carduri inteligente în 33 de stații de transport (3 dispozitive automate de vânzare care dau rest clienților și 30 dispozitive automate de vânzare care nu dau rest).

- 3 dispozitive manuale de vânzare care emit carduri inteligente personalizate amplasate în centrul de control

În cadrul proiectului se vor instala bordul vehiculelor următoarele echipamente:

- Validatoare de bilete
- Computer pentru AVLS și Managementul Flotei
- Sistem de informare a pasagerilor (ecrane cu informații 107 bucăți)
- Sistem audio
- Echipament CCTV (107 bucăți)
- Sistem de numărare a pasagerilor (107 vehicule)
- Echipament Wi-Fi (107 bucăți)

În stațiile de transport public va fi instalat un sistem de informare a pasagerilor (ecrane cu informații în 109 stații) și echipament Wi-fi care să furnizeze internet wireless pentru pasageri (109 bucăți).

La sediul CTP se va înființa un Centru de Control în care vor fi instalate echipamentele și software-urile de identificare (Middleware și Back Office).

Implementarea unui sistem de e-ticketing urmărește pe termen lung atingerea următoarelor obiective:

- control operațional mai bun în ceea ce privește fluxul pasagerilor;
- reducerea costurilor actuale cu forța de muncă asociată cu sistemul actual de tarifare și emitere a biletelor;
- creșterea calității serviciului, astfel încât transportul public urban să fie mult mai atractiv pentru utilizatori, și transferul către alte mijloace de transport să fie mai ușor;
- creșterea nivelului de folosire a transportului în comun.

Noul sistem de ticketing trebuie să fie un sistem eficient, fiabil, transparent și care să ofere un set complet de date referitoare la modul și gradul de colectare a tarifelor, date care trebuie să ajungă în sistem, în mod automat, într-un format electronic. Sistemul propus trebuie să aibă o structură tehnologică și de reglementare scalabilă care să permită punerea sa în aplicare nu numai în rețeaua publică (etapa I de implementare), ci să ofere posibilitatea de extindere ulterioară a sistemului și în sectorul privat, dacă este cazul.

Valoarea totală estimată este de: 3.215.871,20 euro, fără TVA, din care 1.637.531,20 euro achiziția și instalarea echipamentelor de colectare automata a plăților, 1.236.060 euro sistemul GPS, și 342.280 euro sistemele auxiliare.

Total valoare în lei fără TVA este de 14.710.681,22 lei pentru un curs de 1 Euro=4,5744lei, respectiv 17.505.710,65 lei cu TVA.

Față de cele prezentate anterior,

PROPUNEM

Aprobarea Caietului de sarcini privind specificațiile tehnice pentru serviciile de proiectare, furnizare și implementare a sistemului integrat de colectare automata a plăților (e-ticketing).

Membrii Unității de Implementare a Proiectului Transport Urban în Municipiul Arad, etapa a III-a, numită prin Dispoziția Primarului nr. 2460/06.09.2012

Nr. crt.	Numele și prenumele	Funcția în cadrul unității de implementare	Semnătura
1.	Claudia Macra	Responsabil pentru managementul activității de transport public local și e-ticketing	
2.	Elena Portaru	Coordonator proiect	
3.	Claudia Grozavu	Coordonator economic	
4.	Liliana Florea	Responsabil pentru probleme sociale și de mediu	
5.	Magda Matzek	Responsabil financiar	
6.	Cristian Tomoș	Responsabil pentru probleme juridice și dispute	
7.	Alexandrina Rotar	Responsabil tehnic	
8.	Laura Bocancios	Responsabil comunicare	

**ARAD FAZA III TRANSPORT URBAN – PREGĂTIREA UNUI SISTEM INTEGRAT DE
COLECTARE AUTOMATĂ A PLĂȚILOR**

Banca Europeană.Ref. 44061

**(Amendament Nr: C27643/5258/20388/a7 Contract de Consultanță No: C27643/5258/20388
pentru "România: Arad Urban Transport Project Phase III - Automated Fare Collection (AFC))
/ Arad Faza III Proiect Transport Urban – Colectarea Automată a Plăților (AFC))**



European Bank
for Reconstruction and Development



**CAIET DE SARCINI PRIVIND SPECIFICATIILE TEHNICE
PENTRU SERVICIILE DE PROIECTARE FURNIZARE SI
IMPLEMENTARE A SISTEMULUI INTEGRAT DE
COLECTARE AUTOMATA PLATILOR (e-TICKETING)**

18 August 2019

1. The first part of the document is a letter from the President of the United States to the Congress, dated January 3, 1862. It is a very important document, as it contains the President's views on the state of the Union and the progress of the war. The President discusses the military situation, the economy, and the political climate. He also mentions the recent election of Abraham Lincoln and the challenges he faces. The letter is written in a formal, yet accessible style, and it is a key document in understanding the early years of the Civil War.

2. The second part of the document is a report from the Secretary of the War Department, dated January 10, 1862. It provides a detailed account of the military operations and the state of the army. The report covers the movements of the army, the results of battles, and the condition of the troops. It also discusses the logistical challenges of the war, such as the supply of food and clothing. The report is written in a more technical and detailed style than the President's letter, and it is a valuable source of information for historians.

3. The third part of the document is a report from the Secretary of the Navy, dated January 15, 1862. It provides a detailed account of the naval operations and the state of the navy. The report covers the movements of the fleet, the results of battles, and the condition of the ships. It also discusses the logistical challenges of the war, such as the supply of food and clothing. The report is written in a more technical and detailed style than the President's letter, and it is a valuable source of information for historians.

INDEX

1	OBIECTIVUL CAIETULUI DE SARCINI	4
2	INTRODUCEREA ÎN SISTEMUL INTEGRAT AFC CARE URMEAZĂ A FI INSTALAT	4
2.1	OBIECTIVUL DE A AVEA UN SISTEM AUTOMAT INTEGRAT DE COLECTARE A PLĂȚILOR ÎN MUNICIPIUL ARAD.....	4
2.2	ARIA DE IMPLEMENTARE A SISTEMULUI INTEGRAT AFC.....	4
3	SITUAȚIA ACTUALĂ ÎN SISTEMUL DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL	6
3.1	VALIDAREA BILETELOR ȘI TARIFE	6
3.2	FLOTA.....	7
3.2.1	Parcul de Tramvaie	7
3.2.2	Parcul de autobuze	8
3.2.3	Depouri și ateliere	8
3.3	STAȚIILE MIJLOACELOR DE TRANSPORT PUBLIC	8
3.4	SISTEMUL DE TAXARE	8
3.5	SISTEMUL DE VALIDARE A BILETELOR LA BORD	9
3.6	CONTROL BILETE	9
4	DESCRIEREA GENERALĂ A SISTEMULUI CE SE DOREȘTE A FI IMPLEMENTAT	10
4.1	MODALITĂȚI DE TAXARE	10
4.2	INSTRUMENTE DE PLATĂ PERMISE	11
4.3	ECHIPAMENT LA BORD	11
4.4	ECHIPAMENTUL ÎN STAȚIILE DE TRANSPORT PUBLIC	11
4.5	CENTRUL DE CONTROL	12
4.6	APLICAȚIE ONLINE DE REÎNCARCARE A CARDURILOR INTELIGENTE ȘI APLICAȚIE NFC PENTRU TELEFOANE INTELIGENTE	12
5	CARACTERISTICILE MINIMALE ALE ECHIPAMENTELOR.....	13
5.1	ECHIPAMENT DE VÂNZARE	13
5.2	ECHIPAMENT DE VALIDARE	14
5.2.1	Echipament la bordul vehiculelor.....	14
5.2.2	Echipamentul de validare pentru controlori – 20 buc	15
5.3	SISTEMUL DE INFORMARE A PASAGERILOR ÎN STAȚII ȘI LA BORD	15
5.4	SISTEMULUI DE SUPRAVEGHERE LA BORD.....	16
5.5	SISTEMULUI DE NUMĂRARE a PASAGERILOR LA BORD	16
5.6	ACCESUL LA INTERNET PRIN WI-FI ÎN STAȚII ȘI LA BORD	17
5.7	SISTEMUL DE URMĂRIRE A VEHICULELOR ȘI DE MANAGEMENT AL FLOTEI (VTMS)	17
5.8	SISTEMUL DE MANAGEMENT AL BILETELOR (TMS).....	18

5.9	SERVICIUL SUPORT CLIENTI	19
5.10	SISTEMUL DE CONTROL COMPLET	20
6	SUMARUL CANTITATILOR NECESARE PENTRU IMPLEMENTAREA SISTEMULUI.....	23
6.1	SISTEM INTEGRAT DE COLECTARE AUTOMATĂ A PLĂȚILOR	23
6.2	SISTEM DE LOCALIZARE AUTOMATĂ A VEHICULELOR.....	25
6.3	SUB-SISTEME AUXILIARE	26

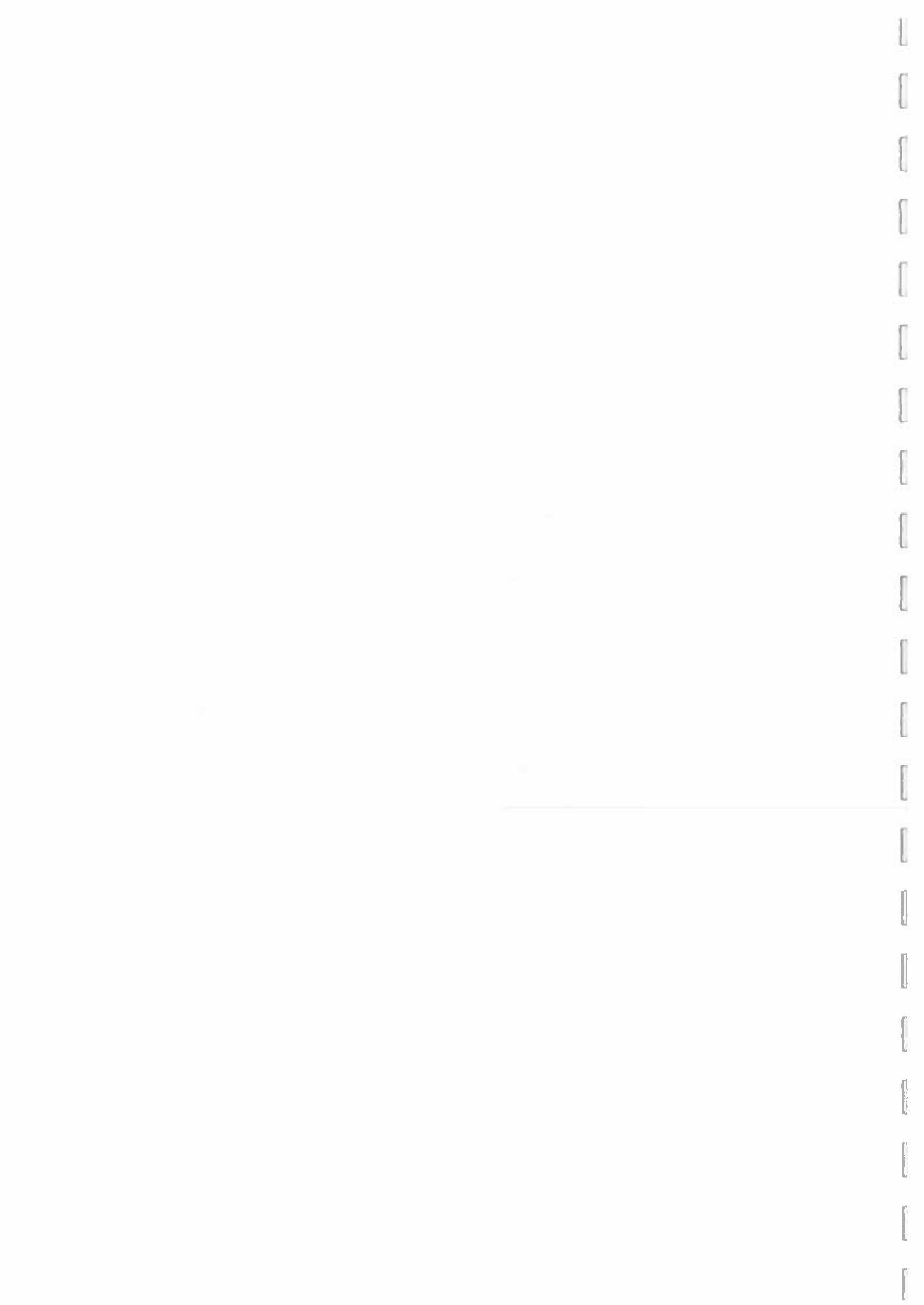
ANEXA 1. STAȚII DE TRAMVAI

ANEXA 2. STAȚII DE AUTOBUZ

ANEXA 3. AMPLASAMENTELE ECHIPAMENTELOR DE VÂNZARE A TITLURILOR DE CĂLĂTORIE

DICȚIONAR TERMENI ȘI DEFINIȚII

AFCS	(Automatic Fare Collection System) Sistem de Colectare Automată a Tarifelor
CTP	Compania de Transport Public Arad
AVM	(Automatic Vending Machine) Dispozitive de Vănzare Automată a Biletelor
BERD	Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare
CE	Comisia Europeană
GPRS	(General Packet Radio Service) Pachet General Serviciul de Radio
HMI	(Human Machine Interface) Interfața om-dispozitiv
ICT	(Information and Communication Technology) Tehnologia Informației și a Comunicării
ID	(Identification) Identificare Personală
ISO	(International Organization for Standardization) Organizația Internațională pentru Standardizare
LAN	(Local Area Network) Rețea Locală
NFC	(Near field communication) Comunicarea de proximitate este un set de standarde pentru telefoanele inteligente și dispozitive similare care stabilesc comunicarea (fără contact fizic) prin apropierea a două astfel de dispozitive
Q&A	(Questions & Answers) Întrebări și răspunsuri
TETRA	(Terrestrial Trunked Radio) Radio Terestru (ETS/EN 300.392 – 300.396)
TFT-LCD	(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display) Ecran cu Cristale Lichide
TMS	(Ticket Management System) Sistem de Management al Biletelor
VTMS	(Vehicle Track Management System) Sistem de urmărire a vehiculelor și managementul flotei
Wi-Fi	Fidelizare Wireless (Standard Rețea Wireless, IEEE 802.11)



1 OBIECTIVUL CAIETULUI DE SARCINI

Proiectarea sistemului integrat de colectare automata a platilor (e-ticketing)

2 INTRODUCEREA ÎN SISTEMUL INTEGRAT AFC CARE URMEAZĂ A FI INSTALAT

2.1 OBIECTIVUL DE A AVEA UN SISTEM AUTOMAT INTEGRAT DE COLECTARE A PLĂȚILOR ÎN MUNICIPIUL ARAD

Implementarea unui sistem de e-ticketing în Municipiul Arad urmărește, pe termen mediu și lung, atingerea următoarelor obiective:

- Control operațional mai bun, în ceea ce privește fluxul de pasageri
- Reducerea costurilor actuale cu forța de muncă asociată cu sistemul actual de tarificare și emitere bilete
- Creșterea calității serviciului, astfel încât transportul public urban să fie mult mai atractiv/convenabil pentru utilizatori, iar transferul către alte mijloace de transport să fie mai ușor
- creșterea nivelului de utilizare a transportului în comun.

Se așteaptă ca noul sistem de ticketing să fie un sistem eficient, fiabil, transparent și care să ofere un set complet de date referitoare la modul și gradul de colectare a tarifelor, date care trebuie să ajungă în sistem, în mod automat, într-un format electronic; sistemul trebuie să aibă o structură tehnologică și de reglementare scalabilă care să permită punerea sa în aplicare nu numai în rețeaua publică (etapa I de implementare), dar și cu posibilitatea de a extinde sistemul, dacă este cazul, și în sectorul privat într-o etapă ulterioară.

2.2 ARIA DE IMPLEMENTARE A SISTEMULUI INTEGRAT AFC

Aria de implementare a Sistemului Automat Integrat de Colectare a Plăților în Municipiul Arad, poate fi rezumată după cum urmează:

- Un sistem de urmarire a vehiculelor și de management al flotei (VTMS), necesar pentru a îmbunătăți capacitatea de management, calitatea serviciului și pentru a asigura comunicarea, online, cu flota
- Un sistem de informare a pasagerilor în stații și la bordul vehiculelor (integrat în VTMS) pentru a oferi, în timp real, informații de interes pentru pasageri
- Un sistem de supraveghere la bordul vehiculelor și un sistem de numarare a pasagerilor la bord (integrat în VTMS) cu obiectivul principal de a reduce numărul pasagerilor care circulă fraudulos, fără bilet de călătorie
- Un sistem de acces al publicului la internet prin Wi-Fi, atât la bordul vehiculelor, cât și în stații, cu obiectivul principal de a promova utilizarea telefoanelor inteligente ca și instrument de plată a tarifelor de călătorie, prin utilizarea soluției de comunicare de proximitate prezentă în majoritatea telefoanelor inteligente (NFC)

Ardanuy

Sistemul de e-ticketing de pe rețeaua globală de transport public a municipiului Arad va fi dimensionat pentru îndeplinirea cerințelor funcționale la următoarele valori:

- Călătorii zilnice între 52.956 - 55.604
- Călătorii anuale între 19.051.567 - 20.005.000
- Vehicule: 107 vehicule, din care 86 tramvaie și 21 autobuze (11 autobuze and 10 microbuze).
- Linii de transport deservite: 15 linii tramvai și 9 linii autobuz la ora actuală (cu posibilitatea măririi capacității de linii de transport deservite), până la maxim 30 linii (în contextul dezvoltării ulterioare a localității).

Noul sistem de e-ticketing va include următoarele tipuri de dispozitive de vânzare a titlurilor de călătorie (bilete, abonamente):

- Vânzarea manuală a cardurilor inteligente nepersonalizate și reîncărcarea oricărui tip de carduri inteligente, atât a celor personalizate, cât și a celor nepersonalizate (la cele trei puncte ale operatorului CTP)
- Vânzarea automată a cardurilor inteligente nepersonalizate și reîncărcarea oricărui tip de carduri inteligente în 33 de stații de transport (3 dispozitive automate de vânzare care dau rest clienților și 30 dispozitive automate de vânzare care nu dau rest).
- 3 dispozitive manuale de vânzare care emit carduri inteligente personalizate amplasate în centrul de control

Călătorii vor putea achiziționa cardul de hârtie direct de la dispozitivele automate de vânzare și chioșcuri. Cardurile de plastic personalizate vor putea fi solicitate de la chioșcurile CTP.

Cardurile inteligente (atât cele de hârtie cât și cele de plastic) vor fi reîncărcabile prin oricare dintre următoarele mijloace:

- Dispozitive automate de vânzare;
- Chioșcuri CTP
- Prin intermediul unei aplicații web ce urmează a fi dezvoltată ca urmare a implementării sistemului.

Sistemul implementat va trebui să permită utilizarea oricărui card de credit/debit, de la orice bancă.

3 SITUAȚIA ACTUALĂ ÎN SISTEMUL DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL

În prezent, Municipiul Arad are o rețea de transport public alcătuită din mai mulți operatori de transport public.

Transportul în comun este realizat în Arad cu tramvaie și autobuze, care asigură traficul de pasageri în oraș și în zonele înconjurătoare. Serviciile sunt asigurate aproape în întregime de SC *Compania de Transport Public Arad SA Arad* (CTP)

Rețeaua urbană, globală, de transport public local din municipiul Arad, este formată din 15 linii de tramvai cu o lungime totală a traseelor (dus-întors) de 335,8 Km și 9 linii de autobuz cu o lungime totală a traseelor (dus-întors) de 108,1 km.

Linii de transport aflate în administrarea operatorului de transport public sunt următoarele:

- **10 linii urbane de tramvai** (distanța medie parcursă este de 7.8 km): Linia 1, Linia 1b, Linia 3, Linia 6, Linia 7, Linia 15, Linia 15b, Linia 16, Linia 16b, Linia 18b
- **5 linii interurbane de tramvai** (distanța medie parcursă este de 16 km): Linia 9, Linia 10, Linia 11, Linia 12, Linia 14.
- **9 linii urbane de autobuz** (distanța medie parcursă este de 5 km) : Linia 19, Linia 20, Linia 21, Linia 31, Linia 39b, Linia 41, Linia 48, Linia 49, Linia 54.

Rețeaua de transport acoperă toate zonele principale ale Municipiului Arad, iar frecvența tramvaielor și autobuzelor este adecvată pentru cererea actuală. În general, atât autobuzele cât și tramvaiele circulă pline cu oameni (fără exces de oameni în vehicul, dar un număr de oameni suficient pentru a se considera o planificare și o rețea programată adecvat)

De obicei, tramvaiul rulează pe o bandă de circulație dedicată liniei de tramvai, însă, în unele puncte, banda de circulație este comună atât pentru tramvaie cât și pentru autovehicule. Autobuzele nu au bandă proprie de circulație.

3.1 VALIDAREA BILETELOR ȘI TARIFE

În prezent, biletele sunt fie făcute din hârtie, fie achiziționate printr-o aplicație mobilă (24Pay). În prezent, acestea sunt fie validate de către validatori mecanici (bilete de hârtie), fie de eticheta QR (24Pay)

În general, tariful se calculează în funcție de timp, după cum urmează:

- Bilet pentru o călătorie
- Bilet pentru 1 zi (nominal, fără poză)
- Bilet pentru 1 săptămână (nominal, fără poză)
- Abonament pentru 2 săptămâni (nominal, fără poză)
- Abonament lunar (nominal cu poză)

Ultima majorare a tarifului de transport public a fost aprobată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr.509 din 21 decembrie 2017. Astfel, tarifele practicate în prezent de Compania de Transport Public Arad, sunt următoarele:

- Bilet o călătorie – 3 RON
- Legitimății de călătorie pentru 1 zi valabile pe toate liniile urbane - 12 RON
- Abonament pentru 1 săptămână - 33 RON
- Abonament pentru 2 săptămâni - 60 RON
- Abonament lunar (nominal, cu poză) – 90 RON

În cazul achizițiilor de abonamente se pot aplica următoarele discounturi:

Agenți economici și instituții publice care achiziționează lunar min. 10 abonamente	1,5%
Agenți economici și instituții publice care achiziționează lunar min. 50 abonamente	2,5%
Discount pentru achiziția în avans a abonamentului pentru 1 an de zile	100 lei

În plus, există reduceri speciale pentru pensionari, veterani, persoane cu dizabilități, elevi, studenți etc Costurile asociate acestor reduceri sunt suportate din bugetul de stat, în conformitate cu legislația în vigoare, sau, după caz, din bugetul local.

Gratuitățile și reducerile la transportul public urban sunt următoarele:

A) Acordate pe baza Hotărâreare Consiliului Local al Municipiului Arad nr.123 din 2019 modificată cu Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 183 din 2019:

- 1) Persoanele cu vârsta de peste 70 de ani, cu domiciliul sau reședința în municipiul Arad, beneficiază de gratuitate la transportul public local desfășurat cu tramvaiele și autobuzele pe raza municipiului Arad.
- 2) Pensionarii, cu domiciliul sau reședința în municipiul Arad, care au venitul lunar mai mic de 1200 lei, beneficiază de gratuitate la transportul public local desfășurat cu tramvaiele și autobuzele pe raza municipiului Arad.
- 3) Pensionarii, cu domiciliul sau reședința în municipiul Arad, care au venitul lunar mai mare de 1200 lei, beneficiază de reducere cu 50% din prețul abonamentului la transportul public local desfășurat cu tramvaiele și autobuzele pe raza municipiului Arad.
- 4) Copiii preșcolari, elevii ciclului primar și gimnazial, elevii ciclului liceal și postliceal, elevii școlilor profesionale, cursuri de zi, care frecventează unitățile de învățământ de pe raza municipiului Arad, beneficiază de gratuitate la transportul public local desfășurat cu tramvaiele și autobuzele pe raza municipiului Arad.
- 5) Studenții din învățământul superior acreditat/autorizat, cursuri de zi beneficiază de reducere cu 50% din prețul abonamentului la transportul public local desfășurat cu tramvaiele și autobuzele pe raza municipiului Arad.
- 6) Donatorii de sânge, cu domiciliul sau reședința în municipiul Arad, beneficiază de reducere 100%, la transportul public local desfășurat cu tramvaiele și autobuzele pe raza municipiului Arad, în luna imediat următoare lunii în care donează sânge. Eliberarea legitimației se face în baza adeverinței de donator.

B) Acordate în baza unor legi speciale:

- 1) Decretul- Lege nr.118/1990, republicat– acordarea de legitimații de transport definitive pentru beneficiarii de gratuitate conform legislației invocate
- 2) Legea 44/1994 privind veteranii de război, precum și unele drepturi ale invalizilor și văduvelor de război– gratuități pe mijloacele de transport în comun în mediul urban
- 3) Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap - în conformitate cu art.21 alin (1), persoanele cu handicap grav și accentuat, precum și însoțitorii sau asistenții acestora beneficiază de gratuitate pe toate liniile la transportul urban cu mijloacele de transport în comun . Biletele sunt realizate din hârtie. Ele sunt validate cu ajutorul unor validatoare mecanice.

3.2 FLOTA

3.2.1 Parcul de Tramvaie

Operarea serviciului de transport public local pe șine este realizată în prezent cu un parc de 138 tramvaie.

Cu excepția a 6 tramvaie noi, achiziționate în anul 2014, restul de 132 tramvaie au vechimea cuprinsă între 39 - 55 de ani. Parcul de tramvaie cuprinde vagoane convenționale, cu vechime diferită, produse inițial pentru Arad (Tatra), precum și vagoane cumpărate la mână a doua din Germania sau Austria. Vârsta medie a parcului de tramvaie este de 45,96 ani

Tramvaiele nu sunt dotate cu GPS și, cu excepția celor 6 tramvaie noi achiziționate începând cu anul 2014, nu dispun în interior de un sistem de informare a pasagerilor.

Ardanuy

Tramvaiele noi au un sistem de informare al pasagerilor prin mesaje vocale și vizuale despre stații în raport cu poziția curentă a tramvaiului, pasagerii fiind informați despre poziția tramvaiului și despre stația următoare. Un dispozitiv de anunțare digital, controlat prin sistemul de comandă, furnizează anunțuri automate despre numele stațiilor următoare prin sistemul intercom.

3.2.2 Parcul de autobuze

Pentru acoperirea traseelor de autobuz în Municipiul Arad, societatea Compania de Transport Public Arad utilizează un parc de autobuze format din 21 de unități, cu o vechime medie de 15 ani.

Autobuzele utilizate în prezent sunt în marea lor majoritate cu un avansat grad de uzură, nu sunt dotate cu sisteme de climatizare și sisteme de informare modernă, însă majoritatea sunt monitorizate printr-un sistem GPS.

3.2.3 Depouri și ateliere

Funcționarea sistemului de transport public local este susținută prin dotările auxiliare organizate:

- Depou UTA cu o suprafață construită de 11.324 mp.
- Depou Micălaca, cu o suprafață construită de 2.991 mp.
- Sectorul de mentenanță autobuze și stația ITP

3.3 STAȚIILE MIJLOACELOR DE TRANSPORT PUBLIC

Stația publică este punctul de pe traseul unui serviciu de transport public local de persoane, prin curse regulate, amenajat corespunzător, semnalizat printr-un indicator rutier și având în dotare un panou suplimentar pe care e atasat orarul conform căruia opresc tramvaiele/ autobuzele pentru urcarea și coborarea persoanelor transportate.

În municipiul Arad există două tipuri de stații:

- **Stații de tramvai.** Pe rețeaua de tramvaie din municipiul Arad există un număr de 126 de stații de călători. O parte din aceste stații sunt prevăzute cu copertine, bănci și coșuri pentru deșeuri stradale. Modernizarea stațiilor de tramvai s-a realizat atât prin proiectul Transport urban în municipiul Arad cu finanțare BERD cât și din bugetul local. Locațiile, denumirea și dotările stațiilor de călători sunt prezentate în Anexa 1 a prezentului studiu.

Un număr de 32 de persoane au o lungime mai mare sau egală cu 60 m, ceea ce permite deservirea simultană a două tramvaie cu o lungime mai mică de 30 m per tramvai.

Înălțimea peronului față de nivelul superior al șinei este de 25 cm. Înălțimea podelei la intrarea în tramvaie cu podea joasă este de 300-350mm. Distanța dintre axa căii de rulare și marginea peronului este de 1,25 m ceea ce permite achiziționarea unor tramvaie noi cu o lățime de 2,30-2,40 m.

- **Stații de autobuz.** Pe rețeaua de transport cu autobuzele din municipiul Arad există un număr de 149 de stații ale căror locații sunt prezentate în Anexa 2. Distanța medie între stații este de 730 m.

O parte dintre aceste stații sunt prevăzute cu copertine, bănci, panouri de afișaj a programelor de circulație și coșuri pentru deșeuri stradale. Marea majoritate a stațiilor sunt amplasate în apropierea trotuarelor neavând amenajate peroane și/sau alveole. Autobuzele utilizate sunt, cu excepția microbuzelor, dotate cu podea coborâtă și beneficiază de funcția de îngenunchere sau de trape de acces pentru persoanele cu mobilitate redusă.

3.4 SISTEMUL DE TAXARE

Legitimațiile de călătorie utilizate pe liniile de transport public local din municipiul Arad și zonele suburbane sunt puse în vânzare de Compania de Transport Public Arad prin următoarele modalități:

- 1) **Puncte proprii de vânzare**, (tonete/chioșcuri) situate în stațiile de tramvai sau în apropierea acestora (13 locații):
 - Făt Frumos, Dispecerat, Cartier Aurel Vlaicu;
 - Fortuna, trotuar, în apropierea stației de tramvai;
 - UTA, în stația de tramvai;
 - Gara Centrală, în stația tramvai;
 - Podgoria, în apropierea stațiilor de tramvai;
 - Piața Romană, în apropierea stației de tramvai;
 - Gara Aradul Nou, în stația de tramvai;
 - Micălaca, Billa, în stația de tramvai;
 - Micălaca, Miorița, pe trotuar, în apropierea stației de tramvai
 - Micălaca, Intersecția Renașterii – Calea Radnei, pe trotuar, în apropierea stației de tramvai;
 - Grădiște, prima stație după pod, în stația de tramvai;
 - Alfa, Str. Condurașilor, pe trotuar, în apropierea stației de tramvai;
 - Confectii, Intersecția str. Pădurii cu str. Liviu Rebreanu, în stația de tramvai
- 2) **Puncte de vânzare prin automate de bilete**, amplasate în stațiile de tramvai. Automatele de bilete sunt de două tipuri, astfel:
 - Automate care acceptă monede și bancnote, în stațiile: Gara Aradul Nou, Centru Aradul Nou, Teatru, Primarie, Crișan, Podgoria, Gara Centrală, Atrium, UTA, Lebăda, Fortuna, Micălaca-Universitate, Micalaca Miorita, Confectii, Capitan Ignat, Alfa.
 - Automate care acceptă numai monede, în stațiile Centru, Aradul Nou, Biserica Sârbească, Căpitan Ignat.
- 3) **Vânzare prin terți**, cu relații contractuale, în baza unui comision negociat între părțile contractante, în circa 60 de puncte pe raza Municipiului Arad, în apropierea stațiilor de tramvai.
- 4) **Vânzare manuală în interiorul vehiculelor** (doar în autobuze). Biletele pot fi cumpărate de la bord. Conducatorul auto - printr-o casă de marcat portabilă - vinde bilete pentru toate persoanele care urcă în vehiculul, fără un bilet valid.
- 5) **Aplicația mobilă "24Pay" online**, care se descaracă din Google Play sau Apple Store. Pentru plata călătoriei se instalează aplicația pe telefon, se înregistrează cardul bancar și este suficient să se pozeze un sticker (codul QR) din tramvai/autobuz. Se alege, apoi, Transport Public din lista derulantă (primul din listă) și apoi un bilet. Biletul este valabil o oră din momentul emiterii.

3.5 SISTEMUL DE VALIDARE A BILETELOR LA BORD

Toate biletele trebuie să fie validate în momentul în care pasagerul urcă în vehiculul care execută activitatea de transport public. Pentru a facilita fluxul de pasageri, există validatoare amplasate în apropierea tuturor ușilor de acces în vehicul.

3.6 CONTROL BILETE

În prezent, acțiunea de control a valabilității și autenticității titlurilor de călătorie (bilete, abonamente, legitimații de călătorie) în mijloacele de transport în comun este realizată de către un număr de 14 controlori angajați cu normă întreagă de lucru (8 ore).

4 DESCRIEREA GENERALĂ A SISTEMULUI CE SE DOREȘTE A FI IMPLEMENTAT

Caracteristicile generale ale sistemului AFC pot fi sumarizate astfel:

- a. Sistemul va fi bazat pe tehnologia contactless (carduri inteligente personalizate și non personalizate) și pe tehnologia NFC
- b. Sistemul va folosi aceleași tarife utilizate în prezent în Arad
- c. Sistemul va fi unul de tip "deschis", respectiv, validarea biletului se va face la bord
- d. Activitatea de control a titlurilor de călătorie va fi executată ajutorul unor dispozitive mobile de validare
- e. Sistemul ia în considerare:
 - i. Vânzarea manuală a cardurilor inteligente nepersonalizate și reîncărcarea oricarui tip de carduri inteligente, atât a celor personalizate, cât și a celor nepersonalizate (la cele trei chioscuri CTP)
 - ii. Vânzarea automată a cardurilor inteligente nepersonalizate și reîncărcarea oricarui tip de carduri inteligente în 33 de stații de transport (3 dispozitive automate de vânzare care dau rest clienților și 30 dispozitive automate de vânzare care nu dau rest clienților).
- f. Echipamentul de vânzare va oferi spre comercializare o serie de produse de tarificare predefinite, cu considerarea următoarelor:
 - iii. Matricea compatibilității dintre produsele de tarificare și tipul de bilet
 - iv. Compatibilitatea dintre profilul clientului și produsele de tarificare determinate la nivel central
- g. Sistemul AFC va fi centralizat (va pune la dispoziția operatorului de transport public în comun rapoarte și statistici de trafic)

4.1 MODALITĂȚI DE TAXARE

Taxarea va respecta următoarele condiții:

- a. Pentru a înlocui biletele de hârtie și abonamentele existente se impun trei modalități de taxare, și anume:
 - i. Card inteligent, nepersonalizat, de hârtie (pentru călătorii care nu beneficiază de reducere și pentru călătorii ocazionali).
 - ii. Card inteligent de plastic cu fotografie de identitate (acesta va fi folosit de către cei care trebuie să dovedească că au dreptul la un discount specific, respectiv, studenți, elevi, persoanele în vârstă, donatori de sange, persoanele cu handicap și persoanele care îndeplinesc condițiile stabilite în temeiul legii 24/1990, 44/1994, 118 / 1990, precum și 189/2000)
 - iii. Aplicație NFC pentru telefonul inteligent (pentru cei cărora le place și sunt mult mai obișnuiți să utilizeze acest tip de tehnologie).
- b. Cardurile inițiale de plastic vor fi furnizate de catre ofertant, iar costul acestora, va fi suportat de Municipiul Arad din bugetul local. Contravaloarea oricărei solicitări de înlocuire a cardului inițial datorată deteriorării, pierderii, etc va fi suportată de titularul cardului. Toate modalitățile de tarificare wireless trebuie să respecte standardul ISO/IECE 14443 (standardul pentru Carduri de Identificare – Carduri contactless cu circuite integrate – Carduri de proximitate).

4.2 INSTRUMENTE DE PLATĂ PERMISE

Instrumente de plată permise trebuie să respecte următoarele condiții:

- a. Orice călător poate achiziționa direct un card de hârtie, în orice loc de vânzare (dispozitive automate de vânzare și chioșcuri).
- b. Orice călător poate face o cerere pentru obținerea unui card de plastic personalizat, de la chioșcurile CTP. Sistemul trebuie să fie proiectat în așa fel încât clientul primește cardul său inteligent personalizat în termen de 10 zile de la cerere.
- c. Cardurile inteligente (atât hârtie cât și carduri de plastic), trebuie să fie reîncărcabile prin oricare dintre următoarele mijloace:
 - i. Dispozitive automate de vânzare
 - ii. Chioșcuri CTP
 - iii. Prin intermediul unei aplicații web de încărcare/reîncărcare carduri de plastic ce urmează a fi, de asemenea, dezvoltată în cadrul prezentului contract
- d. Ofertantul este responsabil ca sistemul pe care îl propune să accepte orice tip sau card de credit / debit de la orice bancă.
- e. Ofertantul este responsabil de dezvoltarea completă a unei aplicații web pentru reîncărcarea cardului inteligent.
- f. Aplicația NFC va fi disponibilă gratuit pentru toate telefoanele inteligente (Android și iPhone).

4.3 ECHIPAMENT LA BORD

În cadrul proiectului la bordul vehiculelor se vor instala următoarele echipamente:

- a. Validatoare de bilete
- b. Computer pentru AVLS și Managementul Flotei
- c. Sistem de informare a pasagerilor (ecrane cu informații)
- d. Sistem audio
- e. Echipament CCTV
- f. Sistem de numărare a pasagerilor
- g. Echipament Wi-Fi

4.4 ECHIPAMENTUL ÎN STAȚIILE DE TRANSPORT PUBLIC

Următoarele echipamente vor fi instalate în stațiile de transport public:

- a. Dispozitive automate de vânzare (33 buc)
 - i. Toate automatele trebuie să poată emite cartele inteligente de hârtie ne-personalizate și să reîncarce orice tip de cartelă inteligentă (cartele de hârtie ne-personalizate și carduri personalizate din plastic)
 - ii. Toate automatele vor permite realizarea plăților prin carduri de credit / debit și în numerar.
 - iii. Cel puțin 3 automate vor putea furniza clienților rest.
- b. Sistem de informare a pasagerilor în stații (ecrane cu informații în 109 stații)
- c. Echipament Wi-fi în stații (care să furnizeze internet wireless pentru pasageri)

Costurile cu instalarea echipamentelor sistemului, costurile legate de alimentarea cu energie electrică, costurile legate de asigurarea bransamentelor la energia electrică în stațiile de tramvai vor fi incluse în costul total estimat al investiției

4.5 CENTRUL DE CONTROL

Instalarea Centrului de Control trebuie să respecte următoarele condiții:

- a. Sistemul de control complet este compus din trei nivele diferite:
 - i. **Front Office** (subsistemele software care interacționează cu călătorii și soferul, și care sunt instalate la bordul vehiculelor și în stațiile de transport public)
 - ii. **Middleware** (componentele software care asigură transferul, verificarea și validarea datelor de la Front Office la Back Office)
 - iii. **Back Office** (subsistemele software care nu interacționează cu călătorul, dar au rolul de centralizare a datelor, de verificare și de validare a acestora, în vederea obținerii rapoartelor statistice)
- b. **Back Office-ul (Sistemul de control) va avea în structura sa și Centrul de Control și va include următoarele subsisteme:**
 - iv. Sistemul de Management al Biletelor (TMS)
 - v. Sistemul de Urmărire a Vehiculelor și de Management al Flotei (VTMS)
 - vi. Sistemul de Servicii Clienți
 - vii. Sistemul de emitere a cardurilor inteligente, personalizate, de plastic.
- c. **Centrul de Control** va fi dezvoltat la sediul CTP și va fi locul unde vor fi instalate echipamentele și software-urile de identificare menționate mai sus (Middleware și Back Office)
- d. Cel puțin trei (3) dispozitive manuale de vânzare, pentru emiterea de carduri inteligente personalizate, vor fi instalate la Centrul de Control.
- e. Transmiterea informațiilor de la dispozitivele de la bord către / de la Centrul de Control se va realiza printr-o rețea de transmisie. Datele furnizate pot fi date on-line (în principal alarme) și date off-line (liste negre, etc.).
- f. Rețeaua de transmisie instalată va trebui să demonstreze că respectă următoarele cerințe:
 - i. Comunicarea în timp real: sistemul trebuie să poată efectua transmiterea datelor de localizare a vehiculului, în timp real, către centrul de control pe un ciclu de transmisie-reluare semnal de 30 până la un maxim de 90 secunde
 - ii. Comunicarea Offline (care urmează să fie furnizată la Depozit): sistemul trebuie să fie capabil să efectueze descărcarea completă a datelor stocate în fiecare vehicul în maxim 10 minute

4.6 APLICAȚIE ONLINE DE REÎNCĂRCARE A CARDURILOR INTELIGENTE ȘI APLICAȚIE NFC PENTRU TELEFOANE INTELIGENTE

Sistemul e-ticketing are nevoie de aplicații online de reîncărcare a cardurilor inteligente și aplicații NFC pentru telefoanele inteligente. Aplicațiile NFC vor fi disponibile gratuit pentru toate telefoanele inteligente (Android și iPhone).

5 CARACTERISTICILE MINIMALE ALE ECHIPAMENTELOR

5.1 ECHIPAMENT DE VÂNZARE

Sistemul de vânzare a titlurilor de călătorie este format din 3 dispozitive de vânzare manuale, 3 dispozitive de vânzare automate cu rest și 30 de dispozitive de vânzare automate fără rest.

Acestea se vor amplasa în locațiile prevăzute în Anexa 3.

- a. Echipamentul de vânzare beneficiază de următoarele funcționalități:
 - i. Vânzarea diferitelor tipuri de bilete
 - ii. Încărcarea/ reîncărcarea pentru tipurile de tarificare existente
 - iii. Furnizarea de informații despre valoarea contului asociat unui produs tarifar și a istoricului de evenimente pentru acesta
 - iv. Îndeplinirea de operațiuni post – vânzare (inclusiv, dar nu numai, operațiunea de încadrare în lista neagră – blacklisting)
- b. Fiecare echipament de vânzare va avea următoarele moduri de operare:
 - i. În Serviciu – Operare Normală (modul de operare normală, în care sunt disponibile toate funcționalitățile echipamentelor)
 - ii. În Serviciu – Operare Defectuoasă (o problemă de hardware sau de software nu permite echipamentelor să funcționeze la capacitate deplină, însă procesul de vânzare poate fi asigurat cu succes)
 - iii. Fără Serviciu / Fără curent (echipamentele sunt oprite din cauza unor probleme la un modul cheie)
 - iv. Mentenanță (aparatură este oprit temporar din cauza activităților de mentenanță)
- c. Informațiile asupra statusului echipamentelor trebuie transmise către Centrul de Control în timp real
- d. În situația unei pene de curent, echipamentele trebuie să fie capabile să se închidă corect, să salveze toate datele și să le transfere către Centrul de Control. De asemenea, trebuie să fie capabile să se repornească automat în momentul în care pana de curent a luat sfârșit.
- e. Limba de operare, dispozitivele vor funcționa atât în română cât și în engleză.
- f. Toate dispozitivele de vânzare trebuie să respecte standardele naționale și internaționale (în special Decizia 2008/164/CE), și să aibă următoarele specificații funcționale și tehnice:
 - i. Vor prezenta un design modular folosit atât pentru hardware și software, ceea ce face posibilă adaptarea lor, cu flexibilitate totală, la cerințele clientului de-a lungul ciclului lor de viață.
 - ii. Dispozitivul va fi modular pentru a include funcții noi, ca și actualizarea tarifelor cât și implementarea de noi bilete și politici de taxare atunci când este posibil și necesar. Toate automatele de vânzare trebuie să permită includerea, în viitor, de cutii suplimentare pentru colectarea de monede, în cazul în care se decide introducerea acestei opțiuni, în viitor, pentru acele dispozitive care în prezent nu au posibilitatea de a furniza rest.
 - iii. Vor permite atât plățile în numerar cât și plățile electronice. Echipamentele trebuie să poată recunoaște toate tipurile de banconote și monede românești. Ofertantul va avea în vedere faptul că dispozitivele oferite trebuie să accepte cel puțin 10 tipuri diferite de monede și banconote.
 - iv. Un sistem de plată cu banconote, cu caracteristici speciale de depozitare banconote (cutie de colectare de minim 1200 banconote) precum și un sistem de plată în monede, cu caracteristici speciale de depozitare monede și rest – cutie de colectare pentru minim 300 monede (pentru cele care trebuie să ofere rest).

- v. Un sistem de securitate pentru plata în monede și bancnote, care identifică potențialii bani falși.
- vi. Slot unic pentru introducerea monedelor.
- vii. Designul dispozitivului să fie ergonomic și ușor de utilizat, adaptat și pentru persoanele cu deficiențe.
- viii. Echipamentele vor fi compacte și ușoare pentru a fi agățate sau plasate pe un suport. Acestea trebuie să fie instalate în exterior: Interval de temperatura între - 40 °C la 60 °C
- ix. Ecranul va fi tactil cu cel puțin 12 "TFT cu o interfață intuitivă și prietenoasă cu utilizatorul, precum și butoane specifice.
- x. Ecranul va fi bine luminat și adaptat pentru persoanele cu capacitate vizuală redusă prin facilitarea unui serviciu de operare ghidat de voce.
- xi. Să prezinte posibilitatea de a configura echipamentul pentru a accepta numai anumite tipuri de monede și bancnote.
- xii. Să prezinte capacități flexibile de comunicare: seriale, LAN Ethernet, Wi-Fi, GPRS, conexiune modem la sistemul central.
- xiii. să aibă o imprimantă pentru biletele de hârtie, chitanțe și rapoarte la cerere
- xiv. Carcasa și ușa automatului trebuie să fie extrem de rezistente și să includă elemente de securitate care asigură un nivel ridicat de protecție împotriva vandalismului și jafului.
- xv. Carcasele vor fi din plastic și metal, rezistente și vopsite cu anti-graffiti.
- xvi. Dispozitivul de vânzare a biletelor trebuie să fie modular pentru a accepta plăți prin card bancar, cu modalități noi de plată wireless, în viitor.
- xvii. Dispozitivul trebuie să fie prevăzut cu un calculator performant și un sistem auxiliar de alimentare electrică care să asigure funcționarea în timpul unei erori de alimentare electrică în timpul orelor de lucru.
- xviii. Gestionarea dispozitivului de vânzare de la centrul de control trebuie să fie facilă pentru a face posibilă, în orice moment, cunoașterea stării sale generale, starea fiecărui dispozitiv, evenimente și alarme, precum și informații despre vânzări și tranzacții de reîncărcare.
- xix. Echipamentele trebuie dotate cu un interfon care să facă legătura între client și centrul Servicii clienți

5.2 ECHIPAMENT DE VALIDARE

5.2.1 Echipament la bordul vehiculelor

- a. Sistemul de e-ticketing se va dimensiona **pentru un număr de 107 vehicule, din care 86 tramvaie și 21 autobuze** (11 autobuze și 10 microbuze). În cele 86 de tramvaie și 11 autobuze se vor monta câte două bucăți de validatoare (unul la fiecare ușă de urcare) iar în cele 10 microbuze se vor monta doar câte un validator. (97x2=194 buc, 10x1=10 buc)
- b. Toate vehiculele (107) trebuie să fie echipate cu coduri de QR la bord pentru opțiunea mobilă NFC (care suportă ISO 18092 Peer-to-peer (activ / pasiv) NFC)
- c. Dispozitivele de validare trebuie să respecte următoarele specificații funcționale și tehnice:
 - i. Capabil de a opera cu bilet Card inteligent (să suporte ISO 14443 Tipurile A și B)
 - ii. Greutatea maximă a validatorului este de 0,4 kg iar durata minimă de viață a bateriei validatorului va fi de cel puțin 8 ore.
 - iii. Capabil să completeze o tranzacție tipică în timp de o secundă, inclusiv recuperare și salvare date, după prezentarea cardului.

- iv. Dispozitivul să fie ușor de gestionat de la centrul de control pentru a face posibilă, în orice moment, cunoașterea stării sale generale, starea fiecărui dispozitiv, evenimente și alarme, precum și informații cu privire la datele de validare.
- v. Înregistrarea informațiilor de validare, atât în echipament, cât și în titlurile de călătorie, pentru analize statistice, raportare și servicii post vânzare la nivel central.
- vi. Capacitatea de memorie este suficientă cel puțin pentru stocarea înregistrărilor tranzacțiilor și pentru listele negre efectuate în 30 zile.
- vii. Sistemul va încorpora și funcționalitatea de blacklist (listă neagră) fiind capabil să treacă pe lista neagră nu numai un anumit client, ci și anumite titluri de călătorie sau un anumit produs de tarificare, atât temporar, cât și definitiv.
- viii. Dispozitivul de validare trebuie să prezinte un mesaj vizual (în română și engleză) pentru ca orice client să fie informat că tranzacția a fost efectuată și un semnal acustic pentru conducătorul auto și alți clienți să cunoască faptul că validarea a fost realizată în mod corect. În caz de eșec (biletul nu este valid), va suna o alarmă sonoră diferită.
- ix. În cazul imposibilității de validare a titlului de călătorie, echipamentul de validare va prezenta în mod clar cauza respingerii acțiunii de a valida
- x. Interfața de utilizator complet programabilă și suport în limbi străine multiple.
- xi. Înmagazinarea și postarea informațiilor, tranzacțiilor, blacklist pe CD minim 12 luni.

5.2.2 Echipamentul de validare pentru controlori – 20 buc

- a. Capacitatea de memorie este suficientă cel puțin pentru stocarea înregistrărilor tranzacțiilor și pentru listele negre efectuate în 7 zile, după care acestea se vor stoca pe CD 12 luni
- b. Greutate maxima de 0,4kg
- c. Durata minimă de viață a bateriei: terminalul va rula timp de cel puțin 8 ore fără a fi nevoie să fie reîncărcat în timpul utilizării sale periodice de către controlor
- d. Dimensiune adecvată: cea mai mare parte trebuie să aibă o lungime maximă de 20 cm.

5.3 SISTEMUL DE INFORMARE A PASAGERILOR ÎN STAȚII ȘI LA BORD

În 109 stații de tramvai și autobuz, prezentate în ANEXA 3, se va instala un ecran al cărui afișaj va furniza informații text pasagerilor

Un singur ecran va fi instalat pe fiecare vehicul (107) care va oferi informații pasagerilor

Informația oferită va fi după cum urmează:

- a. Ora și data locală;
- b. Timpul de așteptare pentru vehiculul care vine (în cazul în care o stație are linii diferite atunci se vor prezenta simultan informații cu privire la minim 2 linii;
- c. Informații privind stațiile următoare;
- d. Informații meteo;
- e. Informații predefinite transmise din dispeceratul central.

Acest sistem de informare trebuie prevăzut cu posibilitatea extinderii tipului de informații, ca de exemplu informații privind date de mediu. Afișajul va fi conectat la VTMS prin intermediul unui sistem de comunicare.

Informațiile prezentate la bord vor fi transmise și în sistem audio. Sistemul audio va fi accesibil pentru șofer de la consola VTMS de la bord, în cazul în care este necesară oferirea unor informații generale.

Informațiile audio și cele afișate se vor transmite către VTMS.

Sistemul trebuie să fie modular și complet scalabil pentru a facilita modernizarea viitoare a sistemului odată ce noile vehicule intra în funcțiune.

Panoul de afișaj va avea următoarele caracteristici:

- a. Tehnologia cu LED consum redus (max 35W)
- b. Minim două linii de informație scrisă
- c. Posibilitatea de a rula pe baterii
- d. Design modular cu măsuri reglabile
- e. Reglaj automat de lumină care permit adaptarea la iluminarea exterioară
- f. Să permită încorporarea diferitelor sisteme de comunicare și a camerelor de supraveghere în stații
- g. Vizibilitate de cel puțin 15 metri
- h. Unghi vizionare de cel puțin 150 °
- i. Temperatura de operare între -20 ° C și 70 ° C
- j. Consum maxim de 35W (LED pornit și la luminozitate maximă)
- k. Nivel de protecție de cel puțin IP65
- l. starea actuală, alarme, etc, pentru sistemele de gestiune VTMS (operator central).

Prin intermediul rețelei de transmisie, sistemul furnizează informații privind starea actuală, alarme, etc pentru sistemele de gestiune VTMS (operator central).

5.4 SISTEMULUI DE SUPRAVEGHERE LA BORD

Pe fiecare vehicul (86 tramvaie + 21 autobuze, 107 buc), se va instala un set compus din cameră și aparat de înregistrare.

- a. Soluția propusă trebuie să permită stocarea video timp de șapte (7) zile. Acest lucru poate fi realizat fie prin stocarea lui pe aparatul de înregistrat de la bord, sau prin transmiterea zilnică a datelor video către un dispozitiv central de înregistrare, aflat într-un din clădirile din depoul operatorului.
- b. Soluția trebuie să includă orice subsistem auxiliar care poate fi necesar pentru funcționarea soluției propuse (cum ar fi, de exemplu, rețeaua de transmisie pentru transferul video)
- c. Camerele de supraveghere ar trebui să aibă următoarele caracteristici:
 - i. Ajustare optică automată
 - ii. Corecție Contrast
 - iii. Corecție luminozitate
 - iv. Focalizare automată
 - v. Unghi de vedere între 58° și 80 °

5.5 SISTEMULUI DE NUMĂRARE A PASAGERILOR LA BORD

Sistemului de numărare a pasagerilor la bord trebuie să respecte următoarele condiții:

- a. Sistemul de numărare a pasagerilor la bord are ca obiectiv principal controlul nivelului de abateri contravenționale
- b. Acest sistem se va amplasa pe toate cele 107 vehicule
- c. Sistemul trebuie să fie ușor de mutat dintr-un vehicul în altul, la nevoie.
- d. Sistemul de numărare de pasageri de la bord trebuie să fie conectat la VTMS prin intermediul unui sistem de transmisie
- e. Datele colectate de senzorii de numărare sunt fie procesate la bord, iar rezultatele estimării trimise la serverele VTMS, sau datele colectate sunt trimise direct la serverele VTMS în care urmează a fi procesate.

5.6 ACCESUL LA INTERNET PRIN WI-FI IN STAȚII ȘI LA BORD

Accesul la internet prin Wi-Fi în stații și la bord trebuie să respecte următoarele condiții:

- a. Accesul Wi-Fi gratuit la Internet, la bord (107 buc) și în stații (109 buc), va fi asigurat pentru toate liniile (autobuz și tramvai), pentru a promova utilizarea de smartphone-uri la bord și, prin urmare, pentru promovarea utilizării sistemului NFC.
- b. Ofertantul va prezenta o soluție care garantează durabilitatea tehnologiei, fiabilitatea și adaptarea ușoară pe fiecare tip de transport.
- c. Ofertantul va pune la dispoziție abonamentul pentru asigurarea legăturii wifi din toate stațiile. Ulterior abonamentul va fi transferat către operatorul sistemului.
- d. În interiorul vehiculelor, sistemul trebuie să fie dimensionat astfel încât să permită ca 60% din pasageri (numărând capacitatea totală a fiecărui vehicul) să poată să se conecteze în același timp.
- e. La oprire, sistemul trebuie să fie dimensionat astfel încât să permită conectarea simultană a 25 de persoane.

5.7 SISTEMUL DE URMĂRIRE A VEHICULELOR ȘI DE MANAGEMENT AL FLOTEI (VTMS)

Sistemul de Urmărire a Vehiculelor și de Management al Flotei (VTMS) trebuie să respecte următoarele condiții:

- a. Urmărirea vehiculului și sistemele de Management al Flotei vor include toate liniile urbane și cele 107 vehicule (din care 86 de tramvaie).
- b. Sistemul de informare a pasagerilor (atât la bord cât și în stații), trebuie să fie integrat în sistemul de management al flotei.
- c. Sistemul de supraveghere la bord trebuie să fie integrat în sistemul de management al flotei.
- d. Sistemul de numărare de pasageri la bord trebuie să fie integrat în sistemul de management al flotei.
- e. Sistemul de validare al biletelor la bord trebuie să fie integrat în sistemul de management al flotei (acesta nu trebuie să fie conectat direct; integrarea poate fi furnizată prin intermediul Sistemului de Management al Biletelor).
- f. Sistemul este prevăzut să se bazeze pe tehnologii de poziționare GPS și Sisteme Informatic Geografice (GIS).
- g. Sistemul include, de asemenea, controlul unui sistem radio (WiFi, WiMAX, 3.5G, GPRS, TETRA, etc) care furnizează comunicațiile între consolă VTMS de bord și serverele VTMS, și, de asemenea, între driverele și operatorul central VTMS.
- h. Pe partea operatorului central VTMS, cel puțin următoarele funcționalități trebuie să fie implementate
 - i. Sistemul furnizează informații în timp real cu privire la localizarea fiecărui vehicul. Locația trebuie să fie prezentată geografic. Nu se permit informații schematice.
 - ii. Fiecarui vehicul îi este alocat un număr de serviciu și un ID; ambii parametri trebuie să fie disponibili în reprezentarea vehiculului.
 - iii. Informațiile privind ocuparea actuală a vehiculului trebuie să fie disponibile. (Aceste date trebuie să fie furnizate de către șofer prin apăsarea unui buton pe consola de bord). Vehiculele cu un nivel foarte ridicat de ocupare trebuie să fie reprezentate cu o culoare diferită, astfel încât operatorul să le poată identifica cu ușurință.
 - iv. Toate informațiile raportate de șofer (de la consola de bord) trebuie să fie prezentate operatorului în cadrul unei interfețe prietenoase.

- v. Va fi pusă la dispoziția operatorului o comandă pentru conectare directă (comunicare radio -WiFi, WIMAX, 3.5G, GPRS, TETRA, etc-) la soferul vehiculului, prin accesarea acesteia din interfața operatorului
- vi. Posibilitatea de a accesa informații cu privire la sistemul de numărare de pasageri al acestor vehicule în cazul în care este instalat sistemul (pentru a sprijini activitățile de combatere a contravențiilor)
- vii. Posibilitatea de a avea acces la informații cu privire la numărul de validări care au fost contabilizate într-un anumit vehicul, într-o anumită perioadă de timp (sprijinirea activităților de combatere a contravențiilor)
- i. Pe partea soferului, cel puțin următoarele funcționalități trebuie să fie puse în aplicare:
 - i. Posibilitatea de a furniza informații operatorului central prin intermediul unor comenzi foarte simple (grad de ocupare, întârziere din cauza unor probleme de trafic, incidente cu pasageri, etc.)
 - ii. Posibilitatea de a comunica cu operatorul central prin radio (WiFi, WIMAX, 3.5G, GPRS, TETRA, etc) „hands-free”.
 - iii. Posibilitatea de a integra cu ușurință, în cadrul consolei de bord, diferitele comenzi comune cum ar fi deschiderea ușilor, control aer condiționat, etc.
- j. Consola soferului trebuie să prezinte cel puțin următoarele caracteristici:
 - i. Să fie un aparat compact
 - ii. Estetic atrăgător și utilizat intuitiv
 - iii. Flexibil, fiabil, robust, ușor de utilizat.
 - iv. Controlează toate echipamentele de la bord
 - v. Baterie de mare capacitate pentru o perioadă de funcționare de peste 10 de ore.
 - vi. Bateria se poate schimba fără a închide / reporni sistemul.
 - vii. Capabilă să se conecteze la rețele diferite de comunicare
- k. Sistemul trebuie să fie modular și complet scalabil pentru a facilita modernizarea viitoare a sistemului odată ce noile vehicule intra în funcțiune.
- l. Sistemul stochează toate informațiile legate de performanțele sistemului și prezintă rapoarte standard și parametrizate pentru a facilita analiza performanței serviciului.

5.8 SISTEMUL DE MANAGEMENT AL BILETELOR (TMS)

Sistemul de Management al Biletelor (TMS) trebuie să respecte următoarele condiții:

- a. O aplicație personalizată va fi dezvoltată pentru a permite monitorizarea și controlul întregului sistem de ticketing.
- b. Managementul sistemului va include următoarele funcții:
 - i. Monitorizarea și administrarea tuturor activităților de plată
 - Plată în numerar la Automatele de vânzare
 - Plăți card credit sau debit la Automatele de vânzare
 - Venituri de la chioșcurile CTP
 - ii. Funcționalitatea care procesează toate tranzacțiile sistemului și le convertește în venituri reale, este considerată a fi parte a TMS; Cu toate acestea, această funcție specială, poate fi implementată pe un hardware diferit în funcție de soluția propusă.
 - iii. Furnizarea de interfețe între toate părțile terțe și sistemul de ticketing.

- iv. Administrarea terminalelor față spate:
 - Mașini automate de vânzare
 - Mașini manuale de vânzare
 - Validatoare la bord
 - Validatoare pentru controlori
 - v. Colectarea de date de transport (utilizarea sistemului de transport), precum și prelucrarea datelor astfel încât să faciliteze îmbunătățirea serviciului furnizat (numarul de vehicule care prestează servicii, modificarea unor linii, etc.)
 - vi. Toate datele colectate vor fi, de asemenea, organizate și stocate într-o bază de date centrală.
 - vii. Prezentarea periodică și conform rapoartelor standard de cerere privind activitățile de sprijin (inclusiv statistici, contabilitate, reconciliere plată, și sistemul de audit)
 - viii. Aplicații specifice pentru îmbunătățirea controlului incidentei contravențiilor prin fuzionarea informațiilor furnizate de sistemul de ticketing propriu și sistemul de numărare de pasageri la bord.
 - ix. Monitorizarea și controlul stării tuturor automatelor
 - x. Asigurarea unui sistem securizat pentru toate activitățile de management
- c. Toate dispozitivele fixe (automate de vânzare, distribuitoare manuale -la chioscuri CTP și dispozitive de validare) trebuie să fie capabile să proceseze tranzacții de bilete folosind calculatorul încorporat și memoria din fiecare dispozitiv; apoi toate datele tranzacției vor fi transmise către TMS pentru depozitare, raportare și audit.
 - d. Ofertantul va propune sistemul de transmitere a cărui dezvoltare este inclusă complet în domeniul de aplicare (scopul) al contractului. În cadrul propunerii sale, Ofertantul trebuie să demonstreze că infrastructura de comunicații este bine construită și folosește tehnologia cea mai potrivită pentru fiecare caz (WiFi, WiMAX, 3.5G, GPRS, TETRA, etc).
 - e. În caz de orice defecțiune a sistemului de transmisie, fiecare dispozitiv trebuie să poată continua lucrul și stocarea tuturor datelor autonom (off-line), până când rețeaua este reparată.
 - f. Aplicația soft va fi modulară și trebuie să aibă suficientă flexibilitate pentru a permite extinderi viitoare.
 - g. Actualizarile de software, comenzile de configurare și control pentru toate dispozitivele staționare se efectuează de la TMS prin intermediul rețelei de transmisie
 - h. Doua HMI (interfață om-dispozitiv) și licențele software corespunzătoare vor fi incluse în prețul ofertei pentru funcționarea TMS. Interfața este ergonomică și ușor de utilizat. Numai personalul autorizat trebuie să poată accesa sistemul.
 - i. Sistemul trebuie să fie proiectat, cu suficientă redundanță, în partea sa principală (hardware / software, comunicații și alimentare), astfel încât, în cazul defectării unei singure componente a acestuia, să nu devină nefuncțional (Ref. EN 50126-1: 2018, Secțiunea 5.9.3).

5.9 SERVICIUL SUPT CLIENTI

Serviciul Suport Clienti trebuie să respecte următoarele condiții:

- a. Toate Dispozitivele Automate pentru vânzare trebuie să aibă un interfon, astfel încât clienții pot avea acces direct la Serviciul Clienți, dacă este necesar.
- b. Personalul chioșcurilor CTP vor avea posibilitatea de a contacta Serviciul Clienți, dacă este necesar.
- c. Serviciul Suport Clienți trebuie să fie capabil de a rezolva problemele cu care se pot confrunta personalul chioșcurilor CTP.

- d. Serviciul Clienți trebuie să poată colecta adecvat informații cu privire la incidență și fie capabil să rezolve situația în mod direct, sau să o redirecționeze către personalul de întreținere astfel încât aceștia să o poată rezolva.
- e. Toate incidentele vor fi stocate adecvat și vor fi prezentate rapoarte periodice cu informații privind situațiile ivite și soluțiile aplicate.
- f. Serviciul Clienți este, de asemenea, responsabil de furnizarea de informații generale cu privire la noul sistem de ticketing.
- g. Orele de lucru pentru Serviciul Clienți coincid cu cele ale sistemului de transport (atât tramvai cât și autobuze)

5.10 SISTEMUL DE CONTROL COMPLET

Sistemul de control va avea în structura sa și Centrul de Control care va fi dezvoltat într-un spațiu la sediul CTP Arad, Calea Victoriei nr.35b-37, închiriat de Municipiul Arad, conform Contract de închiriere nr. 86831/27.12.2017 și va fi locul unde vor fi instalate echipamentele și software-urile de identificare (Middleware și Back Office).

Acesta este compus din trei nivele diferite:

- Zona de **Front Office**
- Zona de **Middleware**
- Zona de **Back Office**

Zona de **Front Office** este alcătuită din subsistemele software care interacționează cu călătorul și șoferul, și trebuie să conțină următoarele subsisteme:

subsistemul de vânzare și reîncărcare a titlurilor de călătorie (inclusiv măsurile de tratare a reclamațiilor din partea călătorilor prin controlul fluxului documentelor în cauză, evidență privind starea lor de prelucrare și locație, informații accesibile din punctele de vânzare în vederea informării reclamantului).

- a. Subsistemul de validare a titlurilor de transport în vehicul.
- b. Subsistemul de control al titlurilor de transport în vehicul

Zona de **Middleware** este formată din servicii de comunicații. Aceste servicii includ procese de verificare, validare și prelucrare a datelor primite din zona de **Front Office** la un nivel înalt de securitate. Pentru oferirea unui nivel ridicat de securitate privind transferul datelor dintre **Front Office** și **Back Office**, ofertantul trebuie să implementeze un mecanism hardware și/sau software dedicat pentru asigurarea următoarelor obiective: autentificarea, confidențialitatea, integritatea și non-repudiarea datelor. De asemenea, orice operație care are un impact comercial puternic în cadrul sistemului trebuie să fie protejată prin mecanisme de securitate, prin intermediul cărora nu va exista nici un echivoc privind identitatea operatorului care o realizează.

Zona de **Back Office** este alcătuită din subsistemele software care nu interacționează cu călătorul, dar au rolul de centralizare a datelor, de verificare și validare al acestora în vederea obținerii rapoartelor operative și statistice. Această zonă trebuie să conțină cel puțin următoarele subsisteme

- a. **Managementul utilizatorilor.** Acest subsistem trebuie să asigure managementul tuturor conturilor de utilizatori ai sistemului de e-ticketing. Se disting carduri de operator (șofer, vatman, casier, vânzător) și comercial (călător) care pot avea diverse forme de prezentare și de utilizare.
- b. **Formatarea și preîncărcarea cardurilor.** Acest subsistem trebuie să îndeplinească 2 funcții majore: formatarea cardurilor contactless primite de la furnizorul de carduri și preîncărcarea cardurilor în vederea comercializării. Subsistemul trebuie să ofere posibilitatea emiterii unui card de călătorie cu personalizare, inclusiv cu fotografie. De asemenea, subsistemul de formatare și reîncărcare a cardurilor va monitoriza următoarele:

starea comenzilor valide, starea cardurilor (rebuturi, bune), cu posibilitatea de marcare manuală și automată a rebuturilor de personalizare actualizarea stocului de carduri pe stări.

- c. **Managementul cardurilor de operatori.** Subsistemul de management al cardurilor de operatori va emite cardurile necesare persoanelor agreeate să exploateze funcționalitățile sistemului automat de taxare. Aceste carduri se vor emite pentru minim următoarele roluri: șofer, vatman, casier, vânzător, controlor, operator tehnic. Subsistemul managementul cardurilor de operatori trebuie să prezinte pentru toți operatorii înregistrați programul de lucru distribuit pe schimburi și locații de utilizare. Cu ajutorul acestuia trebuie să se realizeze asocierea unui rol la numele unui utilizator sau modificarea unui rol deja asignat. Din momentul schimbării de rol, operatorul va fi acceptat doar la echipamentele corespunzătoare rolului său. La activarea cardului operator, după identificarea se va prezenta meniul de acces: TIMP (Începere schimb, Terminare schimb, etc..)

ACȚIUNE (Încărcare card, Activare card blocat, Formatare card nou, Restricționare acces, etc.). Acest subsistem trebuie să evidențieze timpul efectiv de acțiune al operatorului, timp ce poate fi folosit la calculul și definiția timpului de pontaj al operatorului angajat.

- d. **Managementul ofertei tarifare.** Acesta trebuie să ofere o interfață ergonomică și intuitivă pentru definirea titlurilor tarifare și asocierea prețurilor corespunzătoare. Oferta tarifară trebuie să permită definirea detaliilor comerciale, restricțiilor de călătorie, restricțiilor de utilizare și operațiile pe care trebuie să le realizeze validatorul contactless la întâlnirea unui titlu tarifar. Acest instrument trebuie să ofere un nivel complex de definire al titlurilor tarifare, respectând cel puțin următoarele criterii: începutul perioadei de valabilitate pentru titlurile tarifare poate fi stabilită din momentul vânzării sau din momentul primei validări și perioada de valabilitate să fie configurată la nivel de minute, ore, zile sau luni.
- e. **Managementul cardurilor de călătorie.** Subsistemul managementul cardurilor de călătorie trebuie să prezinte situația globală a tuturor tranzacțiilor efectuate de cardurile înregistrate în sistem. Prin intermediul acestuia trebuie să se poată urmări pentru fiecare card de călătorie toate etapele prin care acesta a trecut, împreună cu momentele de timp aferente. Acest subsistem trebuie să formeze un instrument prin intermediul căruia se poate controla starea unui card: activ sau blocat.

Pe cardul de călătorie va exista posibilitatea de a înregistra mai multe titluri tarifare. Pentru orice titlu tarifar se vor reflecta tranzacțiile de vânzare și validare asociate. Interfața acestei componente trebuie să fie foarte intuitivă și ușor de utilizat. Se are în vedere un mecanism de căutare puternic bazat pe minim următoarele informații: denumirea cardului (pe tipuri de operator), ID-ul cardului, tipul cardului (exploatare sau comercial), starea cardului, tipul titlurilor tarifare înregistrate pe card, profilul de călător al unui client (student, pensionar, etc.), linia pe care se utilizează, restricțiile valabile (linie, perioadă de zi-orele, număr de călătorii, termen de valabilitate).

- f. **Managementul echipamentelor sistemului.** Acest sistem permite configurarea datelor interne ale validatoarelor, vizualizarea informațiilor specifice ale validatoarelor (număr de serie, număr identificare vehicul pe care sunt montate validatoarele, versiuni fișiere instalate și istoricul evenimentelor înregistrate pentru echipamentul în cauză. Fiecare echipament din sistem va avea 2 stări: activ și inactiv. De-a lungul perioadei de exploatare a echipamentelor, acestea își pot schimba starea și locația de mai multe ori. Informația stării validatorului va fi evidențiată on-line în sistem.

În cazul sesizării stării de defectare a unui validator (ori prin semnal hardware, ori prin comparație software) se va anunța printr-un mesaj dispeceratul aferent (tramvaie sau autobuze) despre această stare în maxim 15 minute, în cazul în care comunicația este funcțională. În caz contrar, la revenirea în stare de funcționare a sistemului se vor trimite toate mesajele ce nu au fost confirmate de primire de către serverul central. Se va asigura un feed-back de trimitere/recepție a mesajelor de la echipamentele de lucru. Subsistemul de management al echipamentelor va trebui să ofere un istoric al acestora pentru fiecare stare, precum și pentru fiecare locație în care acesta a funcționat.

- g. **Managementul rețelei de transport.** În cadrul acestui subsistem trebuie definite toate elementele de topologie a rețelei de transport: linii, stații, trasee. De asemenea, subsistemul este responsabil de gruparea corectă a acestor elemente de bază. Stațiile vor conține toate datele necesare pentru identificarea unică a acestora în sistem, precum și

coordonatele GPS: longitudine și latitudine. Pe baza acestor coordonate se vor obține ulterior rapoarte privind transportul călătorilor și prestația vehiculelor. Înregistrarea validării necesită cunoașterea locației (latitudine și longitudine, furnizate de modulul PCB/GPS/GPRS) și momentului validării, date furnizate de acest subsistem

- h. **Managementul gestiunilor.** Acest subsistem trebuie să îndeplinească următoarele funcții: să definească locațiile de gestiune (punctele de vânzare și încărcare/reîncărcare, punctele de personalizare on-line și off-line; să permită trecerea din starea activă în starea pasivă și invers; să permită definirea unui număr maxim configurabil de 100 locații de gestiune, realizând conexiunile corespunzătoare dintre acestea. Similar rețelei de transport trebuie să se definească și rețeaua de vânzare. Această rețea este formată din toate punctele de vânzare din care se fac încasări. Punctele de vânzare vor fi direct subordonate unei casieri.

Deoarece titlurile de transport sunt reprezentate atât de biletele de călătorie actuale (tipărite pe format hârtie termică inserate în teancuri de 100 bucăți de bilete duble) cât și de cardurile inteligente, acest subsistem trebuie să implementeze fluxurile de business corespunzătoare fiecărui tip.

Înzestrarea și descărcarea de gestiune a unui gestionar se va realiza electronic la casierii, astfel încât sistemul central să poată oferi o informație clară asupra tuturor gestiunilor persoanelor împuternicite să desfășoare această activitate. În cazul gestionării cardurilor de călătorie, sistemul alternativ poate să înregistreze suplimentar pe cardul de operator "vanzător", unitățile de validare asociate fiecărui gestionar.

Dacă nu există card vânzător pentru unități de validare, trebuie prezentate modalitățile prin care se poate elimina o eventuală fraudă. În cazul în care se utilizează card „vanzător”, aceste unități de validare reprezintă o măsură de securitate a sistemului privind vânzarea și reîncărcarea cardurilor de călătorie.

Aplicațiile de vânzare vor putea vinde titlurile de călătorie înregistrate pe cardurile de călătorie doar până la limita maximă reprezentată de unitățile de validare asociate gestionarului din schimbul respectiv.

În cazul în care există card operator vânzător, vânzătorii vor trebui să se prezinte periodic la casierie în vederea înzestrării cu unități de validare pe cardurile lor de operator. Cardurile de operator "vanzător" sunt obligatorii pentru persoanele care au gestiune și lucrează cu echipamente specifice Sistemului automat de taxare. În această situație, pe cardurile de operator va fi înregistrată întreaga gestiune a acestuia, nu doar acele unități de validare.

Aplicațiile de vânzare vor funcționa doar pe baza gestiunii descărcate din aceste carduri de operator sau din contul asignat vânzătorului. În cazul în care nu se utilizează carduri pentru gestiune de către vânzători, sistemul trebuie să furnizeze funcționalități similare pentru modalitățile alternative de gestiune.

Subsistemul "Managementul gestiunilor" va oferi pentru fiecare punct de gestiune și fiecare gestionar din acel punct situația gestiunii acestuia la momentul interogării, precum și istoricul înzestrărilor și descărcărilor asociate

- i. **Subsistemul rapoarte operative și statistice.** Subsistemul de raportări trebuie să ofere un număr corespunzător de rapoarte, clasificate pe funcțiile principale ale acestuia
- Vânzări (carduri reîncărcate, titluri de călătorie vândute, etc.)
 - Validări: detaliat conform criteriilor de filtrare flexibile.
 - Control: număr de controale efectuate, număr de contravenienți înregistrați (număr bilete de suprataxă și număr de procese verbale întocmite), număr de contravenienți neînregistrați
 - Carduri contactless în sistem (de călătorie și de operatori)
 - Regim de exploatare vehicule (număr de validări realizate într-un schimb de lucru)

6 SUMARUL CANTITATILOR NECESARE PENTRU IMPLEMENTAREA SISTEMULUI

În tabelul de mai jos sunt cuprinse cantitățile estimate. Ofertantul poate crește cantitatea sau include elemente noi, care întotdeauna trebuie justificate.

6.1 SISTEM INTEGRAT DE COLECTARE AUTOMATĂ A PLĂȚILOR

SISTEM INTEGRAT DE COLECTARE AUTOMATĂ A PLĂȚILOR				
ECHIPAMENTE	CANTITATE (BUC.)	PREȚ UNITAR (EURO)	PREȚ INSTALARE (EURO)	TOTAL (EURO FĂRĂ TVA)
Dispozitiv manual de vânzare pentru carduri inteligente personalizate	3	12500	600	39300
Dispozitive Automate de Vânzare (Reîncărcarea Cardurilor Inteligente, Rest + Bilete ocazionale)	3	26000	1200	81600
Dispozitive Automate de Vânzare (Reîncărcarea Cardurilor Inteligente, fără Rest + Bilete ocazionale)	30	11000	1200	366000
Echipamente de validare la bord	204	950	300	255000
Echipament de validare pentru controlori	20	1500	90	31800
Wi-Fi la bordul vehiculelor, pentru a transmite date în timp real către centrul de control	107	200	60	27820
Conexiune Wi-Fi în clădirile din depozit (sistem de transmitere către centrul de control)	1	12000		12000
Echipament de administrare pentru Managementul Biletelor (Dispozitive, dezvoltare)	1	28000	12000	40000
Echipament de administrare pentru Serviciul de Clienți (Dispozitiv)	1	15000		15000
Echipament de administrare pentru Serviciul de Clienți (Dispozitiv)	36	1640		59040
Design detaliat	1	90000		90000

SISTEM INTEGRAT DE COLECTARE AUTOMATĂ A PLĂȚILOR				
ECHIPAMENTE	CANTITATE (BUC.)	PREȚ UNITAR (EURO)	PREȚ INSTALARE (EURO)	TOTAL (EURO FĂRĂ TVA)
Echipamente de administrare pentru Managementul Biletelor (instalare dispozitive + dezvoltare de soft + licențe)	1	120000		120000
Echipamente de administrare pentru Serviciul de Clienți (instalare dispozitive + dezvoltare de soft + licențe)	1	40000		40000
Implementarea aplicației mobile pentru Arad	1	80000		80000
Aplicație web pentru încărcarea online a cardurilor inteligente	1	30000		30000
Manuale și documentație pentru întreținere	1	18000		18000
Training	1	10000		10000
Carduri de plastic pentru locuitorii orașului ¹	177464	0,80		141971.2
Campanie de informare a Publicului cu privire la folosireanoului sistem	1	120000		120000
TOTAL (EUR)	1.637.531,20			
TOTAL (RON)/4.5744	7.490.722,72			

¹ Cardurile inițiale de plastic vor fi furnizate de către ofertant, iar costul acestora va fi suportat de Municipiul Arad din bugetul local

6.2 SISTEM DE LOCALIZARE AUTOMATĂ A VEHICULELOR

SISTEM DE LOCALIZARE AUTOMATĂ A VEHICULELOR				
ECHIPAMENTE	CANTITATE (BUC.)	PREȚ UNITAR (EURO)	PREȚ INSTALARE (EURO)	TOTAL (EURO FĂRĂ TVA)
Afișaj informații pasageri (poster)	1091	1500	900	261600
Sistem de Localizare Automată a Vehiculelor (AVLS) și Managementul Flotei	107	4200	900	545700
Echipament de administrare pentru Managementul Flotei (instalare dispozitive + dezvoltare de soft + licențe)	1	35000	140000	175000
Alimentarea cu energie electrică a panourilor de informare	109	1640		178760
Design detaliat details	1	40000		40000
Manuale și documentație pentru întreținere	1	200001		20000
Training	1	15000		15000
TOTAL (EUR)	1.236.060			
TOTAL (RON)	5.654.232,87			

6.3 SUB-SISTEME AUXILIARE

SUB-SISTEME AUXILIARE				
ECHIPAMENTE	CANTITATE (BUC.)	PREȚ UNITAR (EURO)	PREȚ INSTALARE (EURO)	TOTAL (EURO FĂRĂ TVA)
Cameră CCTV la bord	107	150	180	35310
Codificator/înregistrare CCTV la bord	107	1200	180	147660
Sistem acustic de informare a pasagerilor la bord	107	350	180	56710
Wi-Fi la bord pentru a oferi pasagerilor acces gratuit la internet	107	30	30	6420
Sistem de numărare a pasagerilor la bord	107	650	90	79180
Integrarea informațiilor despre pasagerii de la bordul vehiculelor în Sistemul de Management al Flotei	1	6000		6000
Integrarea sistemului de numărare a pasagerilor în sistemul centralizat de bileterie	1	2000		2000
Manuale, documentație și training (operare și mentenanță) pentru sistemul CCTV, sistemul de Sunet sistemul de numărare	1	9000		9000
TOTAL (EUR)	342.280			
TOTAL (RON)	1.565.725,63			

Arad, 18 August 2019



Alberto González

Lider Echipa

Ardanuy Ingeniería S.A.

Anexa 1. STATII DE TRAMVAI

No..	Denumire stație	Adresă stație	Dimensiune [m]		Suprafata (mp)	Dotari				Obs.
			Lungime (m)	Lățime (m)		Copertină	Aparat de vânzare bilete	Grilaj protecție	Acces rampă	
1	Alfa 1	str. Condușilor, nr. 61	48	1,1	52,80	-	-	X	X	Platform
2	Alfa 2	str. Păduri 199	36	1,1	39,60	-	-	X	X	Platform
3	Ana Ipătescu 1	Calea Timișorii	60	2,58	154,8	X	-	X	X	Platform
4	Ana Ipătescu 2	Calea Timișorii	60	2,58	154,8	X	-	X	X	Platform
5	Andrei Șaguna 1	str. Condușilor, nr. 4-6	43	1,5	64,50	-	-	X	X	Platform
6	Andrei Șaguna 2	str. M. Kogalniceanu nr. 61	45	1,22	54,90	-	-	X	X	Platform
7	Aris 1	str. Cocorilor nr. 48				-	-	-	-	Sidewalk
8	Aris 2	str. Cocorilor nr. 51				-	-	-	-	Sidewalk
9	Astra Sector II 1	str. Petru Rareș, nr. 5	54	1	54,00	-	-	X	-	Platform
10	Astra Sector II 2	str. Petru Rareș, nr. 5	31	3,5	108,50	X	-	-	X	Platform
11	Atrium 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2,4	144,00	X	-	X	X	Platform
12	Atrium 2	Calea Aurel Vlaicu	60	1,9	114,00	X	X	X	X	Platform
13	Autoservice 1	Calea Timișorii	33+23	1,15+2,9	106,49	-	-	-	X	Platform
14	Autoservice 2	Calea Timișorii	36	2,25	81	X	-	X	X	Platform
15	Avicola 1	Calea Zimandului	28	1	28,00	-	-	-	-	Platform
16	Avicola 2	Calea Zimandului	33,5	1,75	58,63	-	-	X	-	Platform
17	Băile Termale 1	Calea Aurel Vlaicu	30	2,9	87,00	X	-	X	-	Platform
18	Băile termale 2	Zona industrială	30	2,9	87,00	X	-	X	X	Platform
19	Billa 1	B-dul N. Titulescu bl. 336	59	2,59	152,81	X	-	-	X	Platform
20	Billa 2	B-dul N. Titulescu bl. 336				X	-	-	X	Platform
21	Biserica Sârbească 1	str. Simeriei, după colț cu str. Acad. Teologică	28		0,00	-	-	-	-	Sidewalk
22	Biserica Sârbească 2					X	-	-	X	Platform
23	Bogdan Voievod 1					-	-	X	X	Platform
24	Bogdan Voievod 2	str. Dunării nr. 49	13	1,5	19,50	-	-	-	X	Platform
25	C.E.T. 1	CET	27,5	1,5	41,25	-	-	X	-	Platform

No.	Denumire stație	Adresă stație	Dimensiune [m]		Suprafața (mp)	Dotări				Obs.
			Lungime (m)	Lățime (m)		Copertină	Aparat de vânzare bilete	Grilaj protecție	Acces rampă	
26	C.E.T. 2	CET	28,8	2	57,60	X	-	-	-	Platform
27	Caius Iacob 1	Centru	54	1,9	102,60	X	-	X	X	Platform
28	Caius Iacob 2	Centru	54	2,4	129,60	X	-	X	X	Platform
29	Caraiman 1	Calea Timișorilor	60	2,58	154,8	X	-	X	X	Platform
30	Caraiman 2	Calea Timișorilor	60	2,58	154,8	X	X	X	X	Platform
31	Clujului 1	str. Condurașilor, nr. 38	45	1,5	67,50	-	-	X	X	Platform
32	Clujului 2	str. Condurașilor, bl. 74 sc. C	45	1,5	67,50	-	-	X	X	Platform
33	Confecții 1	str. Pădurii, nr. 27-29	37	1,6	59,20	-	-	X	X	Platform
34	Confecții 2	str. Pădurii nr. 23-25	40	4,25	170,00	X	X	-	X	Platform
35	Cpt. Ignat 1	str. Pădurii, nr. 103-105	23	2,5	57,50	X	-	-	X	Platform
36	Cpt. Ignat 2	str. Pădurii nr. 93B	29,2	1,9	55,48	X	X	-	X	Platform
37	Piața Obor 1					-	-	X	X	Platform
38	Piața Obor 2					-	-	-	X	Platform
39	Crișan 1	Centru	42+56	2,9	284,20	X	-	X	X	Platform
40	Crișan 2	Centru	14	1	14,00	X	X	X	X	Platform
41	Electrometal 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2	120,00	X	-	X	X	Platform
42	Electrometal 2	Calea Aurel Vlaicu	60	1,6	96,00	X	X	X	X	Platform
43	Euromedic 1	B-dul N. Titulescu, bl. 315	57,96	1,6	92,74	-	-	X	-	Platform
44	Făt Frumos 2	strada Făt Frumos, Bl. A4	75	3,3	247,50	X	-	-	X	Platform
45	Făt Frumos 2	strada Făt Frumos, Bl. A4	72	1,32	95,04					Platform
46	Fortuna 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2,5	150,00	X	-	X	X	Platform
47	Fortuna 2	Calea Aurel Vlaicu	60	1,5	90,00	X	X	X	X	Platform
48	Galeria 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2	120,00	X	-	X	X	Platform
49	Galeria 2	Calea Aurel Vlaicu	60	1,5	90,00	X	-	X	X	Platform
50	Galeria 3					-	-	X	X	Platform
51	Galeria 4					-	-	X	X	Platform
52	Gara Aradul Nou 1	Zona Aradul Nou Bl. 5-6	56	2,95	165,20	-	X	-	-	Platform
53	Gara Aradul Nou 2	Zona Aradul Nou Bl. 5-6	56	2,95	165,20	X	-	-	-	Platform

No..	Denumire stație	Adresă stație	Dimensiune [m]		Suprafata (mp)	Dotari				Obs.
			Lungime (m)	Lățime (m)		Copertină	Aparat de vânzare bilete	Grilaj protecție	Acces rampă	
54	Gara CFR 1	Calea Aurel Vlaicu	60	2,5	150,00	X	-	X	X	Platform
55	Gara CFR 2	Calea Aurel Vlaicu	60	2,9	174,00	X	X	X	X	Platform
56	Gorunului 1	str.Petru Rares,nr. 43	23	1,8	41,40	-	-	-	-	Platform
57	Gorunului 2	str.Petru Rares,nr. 43	23	1,8	41,40	-	-	X	-	Platform
58	Grădinița 1	Str. Renasterii, nr. 42				-	-	X	-	Platform
59	Grădinița 2	Str. Renasterii, nr. 29				-	-	X	-	Platform
60	Grădinița Sere 1	Calea Zimandului	20,3	1,8	36,54	-	-	-	-	Platform
61	Grădinița Sere 2	Calea Zimandului	34	1,8	61,20	-	-	-	-	Platform
62	Hodoș 1	str.M.Kogalniceanu nr.26-30	55	1,1	60,50	-	-	X	X	Platform
63	Hodoș2	str.M.Kogalniceanu nr.43	46	1,25	57,50	-	-	X	X	Platform
64	Maranata 1	B-dul N.Titulescu, Bl.301	63,35	3,3	209,06	X	-	X	-	Platform
65	Maranata 2	B-dul N.Titulescu, Bl.301	63,35	3	190,05	X	-	X	-	Platform
66	Maximilian 1	Calea Radnei, nr.126	56	0,8	44,80	-	-	X	X	Platform
67	Maximilian 2	Calea Radnei, nr.105	56	1	56,00	-	-	X	X	Platform
68	Miorița 1	Calea Radnei, nr.255	38,8	1,05	40,74	-	-	X	-	Platform
69	Miorița 2	Calea Radnei nr.125-123	37	1,03	38,11	-	-	X	-	Platform
70	Orologerie 1					-	-	-	-	Sidewalk
71	Orologerie 2					-	-	-	-	Sidewalk
72	Pășunii 1	Calea Radnei, nr.226	34	0,86	29,24	-	-	X	-	Platform
73	Pășunii 2	Calea Radnei nr.159	33,5	0,75	25,13	-	-	X	-	Platform
74	Piața Auto	Zona industrială	30	1,5	45,00	-	-	-	-	Platform
75	Piața Auto					-	-	-	-	Platform
76	Piața Gai 1					-	-	X	X	Platform
77	Piața Gai 2	str.Dunarii nr.95	20	2,1	42,00	X	-	-	X	Platform
78	Piața Romană 1	Centru	20+12	3+1,6	79,20	X	-	-	X	Platform
79	Piața Romană 2	Centru	38	3,5	133,00	-	-	X	X	Platform
80	Piața Romană3					-	-	-	-	Sidewalk
81	Piața Uta 2	Calea Aurel Vlaicu	60	3,9	234,00	X	X	X	X	Platform

No.	Denumire stație	Adresă stație	Dimensiune [m]		Suprafața (mp)	Dotări				Obs.
			Lungime (m)	Lățime (m)		Copertină	Aparat de vânzare bilete	Grilă protecție	Acces rampă	
82	Piața Uta 4	Calea Aurel Vlaicu				X	-	X	X	Platform
83	Piața Uta 1	Calea Aurel Vlaicu	60	4,9	294,00	X	-	X	X	Platform
84	Piața Uta 3	Calea Aurel Vlaicu				X	-	X	X	Platform
85	Piața Uta 5	Calea Aurel Vlaicu				X	-	X	X	Platform
86	Platforma Vest	Zona industrială	59	4	236,00	X	-	X	-	Platform
87	Podgoria 2	Centru	60	5,8	348,00	X	-	X	X	Platform
88	Podgoria 3		60	5,8	348,00	X	X	X	X	Platform
89	Podgoria 6	Iuliu Maniu	60	3	180,00	X	X	X	X	Platform
90	Pomenirea 1	str. Padurii, nr. 169-171	38	1,38	52,44	-	-	X	X	Platform
91	Pomenirea 2	str. Padurii nr. 159-161	33	1,9	62,70	X	-	-	X	Platform
92	Primarie 1	Centru	62	2,6	161,20	X	-	X	X	Platform
93	Primarie 2	Centru	62	2,8	173,60	X	X	X	X	Platform
94	Paul Chinezu 1					-	-	-	-	Sidewalk
95	Paul Chinezu 2					-	-	-	-	Sidewalk
96	RAR	Zona industrială	45+45	1,5	135,00	X	-	-	-	Platform
97	RAR					X	-	X	-	Platform
98	Renașterii 1	Calea Radnei nr. 189	59,72	0,96	57,33	-	-	X	-	Platform
99	Renașterii 2	Calea Radnei, nr. 185	55	0,95	52,25	-	-	X	-	Platform
100	Renașterii 3	str. Renașterii	60,2	1,5	90,30	-	-	X	X	Platform
101	Renașterii 4	str. Renașterii	60,2	1,5	90,30	-	-	X	X	Platform
102	Romanilor 1	Calea Romanilor	38	1,5	57	-	-	X	X	Platform
103	Romanilor 2	Calea Romanilor	38	1,5	57	-	-	X	X	Platform
104	Școala 1	str. Dunării nr. 17	15,5	1,5	23,25	-	-	-	-	Platform
105	Școala 2	Str. Dunării				-	-	-	-	Platform
106	Sere 1	Calea Zimandului	35	1,5	52,50	X	-	X	X	Platform
107	Sere 2	Calea Zimandului	50	1,5	75,00	X	-	-	-	Platform
108	Stan Dragul 1	str. Stefan Cel Mare nr. 16-18	59	1,65	97,35	-	-	-	-	Platform
109	Stan Dragul 2	str. Stefan Cel Mare, nr. 23-25	30	1,7	51,00	-	-	X	X	Platform

No..	Denumire stație	Adresă stație	Dimensiune [m]		Suprafata (mp)	Dotari				Obs.
			Lungime (m)	Lățime (m)		Copertină	Aparat de vânzare bilete	Grilaj protecție	Acces rampă	
110	Teatru 1	Centru	56	2,6	145,60	X	X	X	X	Platform
111	Teatru 2	Centru	56	2,6	145,60	X	-	X	X	Platform
112	Traian 1	Calea Romanilor	56	1,35	75,6	-	-	X	X	Platform
113	Traian 2	Calea Romanilor	56	1,35	75,6	-	-	X	X	Platform
114	Unitatea militara	Zona industriala	30+30	1,5	90,00	-	-	-	-	Platform
115	Unitatea militara					X	-	X	-	Platform
116	Universitate 1	B-dul N. Titulescu , Bl. 309	57,96	2,8	162,29	X	-	X	-	Platform
117	Universitate 2	B-dul N. Titulescu bl.310	57	2,5	142,50	X	X	X	-	Platform
118	Uzina Electrică 1	Iuliu Maniu nr.77	46	1,33	61,18	-	-	X	-	Platform
119	Uzina Electrică 2	Str.Iuliu Maniu nr.86	46	1,3	59,80	-	-	X	-	Platform
120	Vama Grădiște 1	str. Petru Rareș,nr.127	29	1,8	52,20	-	-	-	X	Platform
121	Vama Grădiște 2	str. Petru Rareș,nr.127	26,3	1,43	37,61	-	-	-	-	Platform
122	Vama Micălaca 1	Calea Radnei, nr.280	54	1,7	91,80	-	-	X	-	Platform
123	Vama Micălaca 2	Calea Radnei nr. 231-233	45,5	1	45,50	-	-	X	-	Platform
124	Voinicilor 1	Str. Voinicilor bl.189	40	1,91	76,40	-	-	X	X	Platform
125	Voinicilor 2	str. Voinicilor nr.37	42	1,61	67,62	-	-	X	-	Platform
126	Zona II - III	Alexandru Stamatiad , bl.341				-	-	-	-	Platform

Anexa 2. STATII DE AUTOBUZ

No.	Nume stație	Adresa	Sensul de deplasare	Coordonate GPS	
1	Abatorului	Abatorului nr.70	Bujac	46.18214	21.29725
2	Abatorului	Abatorului nr.78	Piața Romană	46.18191	21.29655
3	Alfa	str. Pădurii, nr. 201	Podgoria	46.16637	21.29040
4	ANL	Cartier ANL F.N.	REAL,BILLA	46.16788	21.36657
5	Armoniei	Ogorului 44	Cap de linie	46.14132	21.31213
6	Armoniei	Ogorului 55	Caraimanul	46.14111	21.31272
7	Arțarului	Calea 6 Vânători nr.114	Șofronea	46.21280	21.32057
8	Arțarului	Calea 6 Vânători vis-a vis nr.112	Podgoria	46.21270	21.32044
9	Astra Sector II	Petru Rareș 22	Zimandul Nou	46.19126	21.33026
10	Astra Sector II	Petru Rareș 3	Podgoria	46.19102	21.32987
11	Atrium	Calea Aurel Vlaicu IMAR FN	Piața UTA	46.19005	21.31762
12	Atrium	Calea Aurel Vlaicu ASTRA FN	Podgoria	46.19015	21.31781
13	Atrium	Calea 6 Vânători FN	Șofronea	46.19162	21.31957
14	Atrium	Calea 6 Vânători FN	Podgoria	46.19197	21.31962
15	Aurel Crișan	str. Aurel Crișan nr.7	Billa	46.17189	21.36772
16	Autoservice	str. Calea Timișorii, nr. 133	Piața Romană	46.14477	21.32159
17	Autoservice	str. Calea Timișorii, nr. 124	Șag	46.14554	21.32116
18	Avicola	Calea Zimandului FN	Podgoria	46.20633	21.34624
19	Avicola	Calea Zimandului FN	Zimandul Nou	46.20646	21.34673
20	Bagdazar	Ogorului 41	Piața Romană	46.14105	21.31545
21	Bagdazar	Ogorului 40	Felnac	46.14117	21.31481
22	Banu Mărăcine	Banu Mărăcine bl.I	Podgoria	46.18494	21.31611
23	Banu Mărăcine	Banu Mărăcine Autogară CTP(FN)	Piața Spitalului	46.18537	21.31695
24	Bela Bartok	I.Rațiu nr. 14	Bujac	46.17968	21.30829
25	Bela Bartok	I.Rațiu nr.35	Podgoria	46.17975	21.30647
26	Billa	B-dul N.Titulescu, bl.340	Ar. Nou, Real	46.17418	21.34809
27	Billa	B-dul N.Titulescu colt cu Str. Voinicilor	Podgoria	46.17438	21.34845
28	Brâncoveanu	C-tin Brâncusi nr. 2	Bujac	46.18861	21.29816
29	Brâncoveanu	C-tin Brâncoveanu nr. 73	Piața Romană	46.19009	21.29792
30	Brâncoveanu	C-tin Brâncoveanu nr.78	Bujac	46.19015	21.29774
31	Brâncusi	Stadionu SEGA	Bujac	46.18927	21.29220
32	Brâncusi	Baba Novac nr. 19	Piața Romană	46.18914	21.29198
33	Budai Deleanu	Petru Rareș 60	Zimandul Nou	46.19557	21.33479
34	Bujac	Trotușului nr. 17	Piața Romană	46.19669	21.27603
35	Bumbacului	Poetului, Cimitir Eternitatea	Sanpaul	46.19471	21.30735
36	Bumbacului	Poetului nr.11	Piața UTA	46.19533	21.30631
37	Calarașilor	Poetului nr.4	Sânpaul	46.19880	21.30119
38	Calarașilor	Poetului nr.63	Piața UTA	46.19876	21.30097
39	Caraimanul	Calea Timișorii nr. 45	Piața Romană	46.15332	21.32049
40	Caraimanul	Calea Timișorii nr. 38	Aradul Nou	46.15375	21.31951
41	Cedrului	Calea 6 Vânători	Podgoria	46.20736	21.32039
42	Cedrului	Calea 6 Vânători nr.50	Șofronea	46.20723	21.32060
43	Cetate	Infanteriei	Piața Romană	46.16470	21.33047
44	Cetate	Infanteriei Activ Club,FN	Aradul Nou	46.16470	21.33047
45	Cibinului	A.Guttenbrunn 35	Piața Romană	46.15469	21.32652
46	Clopotului	N. Lenau nr. 5	Piața Romană	46.14601	21.33918
47	Clopotului	N. Lenau vis-a vis de nr. 3	Fântanele	46.14625	21.33920

No.	Nume stație	Adresa	Sensul de deplasare	Coordonate GPS	
48	Confecții	L.Rebreanu nr.80	Alfa	46.18007	21.29704
49	Confecții	L.Rebreanu nr.87	Podgoria	46.18010	21.29744
50	Căpitan Ignat	Pădurii nr. 97	Alfa	46.17361	21.29361
51	Căpitan Ignat	Pădurii nr.93	Podgoria	46.17481	21.29426
52	Electrometal	C.Aurel Vlaicu, Bl.226	Pecica	46.19526	21.30087
53	Electrometal	C.Aurel Vlaicu Bl.X42	Piața UTA	46.19555	21.29964
54	Eminescu	M.Eminescu nr.91	Piața Spitalului	46.17199	21.30473
55	Eminescu	Andrei Șaguna nr.132	Piața Romană	46.17145	21.30429
56	Euromedica	B-dul N.Titulescu, bl.313	Billa	46.17627	21.34624
57	Euromedica	B-dul N.Titulescu, bl.311	Podgoria	46.17702	21.34519
58	Faleză Sud	Barbu Lautaru bl.32, Sc A +B	Cap de linie	46.16372	21.29063
59	Felix	Felix colț cu Nucet Bl. 701	ANL	46.16902	21.35187
60	Feroneria	Calea 6 Vânători bl.V9 sc. A	Podgoria	46.19896	21.32022
61	Feroneria	Calea 6 Vânători vis-a vis Bl. V9	Șofronea	46.19927	21.32016
62	Flacăra	Flacăra nr.16	Fântanele	46.14196	21.33838
63	Flacăra	Flacăra nr.16	Piața Romană	46.14198	21.33856
64	Fortuna	Calea Aurel Vlaicu, Bl.A9 sc.B	Pecica	46.20030	21.29375
65	Fortuna	Calea Aurel Vlaicu, Bl.7	Piața UTA	46.19871	21.29613
66	Frăției	Frăției nr. 33, Bl. 722	ANL	46.16668	21.35299
67	Gara Aradul Nou	Ștefan cel Mare nr 65	Piața Romană	46.14532	21.33438
68	Gara Aradul Nou	Ștefan cel Mare nr 65	Fântanele	46.14532	21.33455
69	Gara CFR	Bulevardul Revoluției nr.9	Piața UTA	46.18725	21.32582
70	Gara CFR	P-ța Gării nr. 11	Podgoria	46.18821	21.32506
71	Gorunului	Gorunului 7	Podgoria	46.19601	21.33312
72	Gorunului	Gorunului 8	Trenului	46.19609	21.33310
73	IAS Mureșul	IAS MUREȘ	Cap de linie	46.17256	21.23800
74	Independenței	Independenței 2	Bujac	46.19265	21.28800
75	Independenței	Independenței 4	Piața Romană	46.19289	21.28675
76	Infanteriei	Cetații 13	Piața Romană	46.16118	21.32993
77	Infanteriei	Cetații 13	Aradul Nou	46.16161	21.32999
78	Ion Rațiu	I.Rațiu nr. 50	Bujac	46.18084	21.30377
79	Ion Rațiu	I.Rațiu nr.35	Podgoria	46.18074	21.30416
80	Iuliu Maniu	Calea Iului Maniu	Podgoria	46.18171	21.33024
81	Lacului	Corneliu Coposu 2	Piața Spitalului	46.18324	21.32272
82	Liviu Rebreanu	Liviu Rebreanu 34	Alfa	46.17854	21.30340
83	Liviu Rebreanu	Liviu Rebreanu 27	Podgoria	46.17854	21.30427
84	Maranata	B-dul N.Titulescu, BL.302 S.C. C	Billa	46.17869	21.34143
85	Maranata	B-dul N.Titulescu, bl.301	Podgoria	46.17904	21.34102
86	Miorița	Calea Radnei 144-146	Horia	46.17965	21.34663
87	Miorița	Calea Radnei 121	Podgoria	46.17958	21.34779
88	Ogorului	Ogorului 6	Armoniei	46.14111	21.32007
89	Ogorului	Ogorului 9	Caraimanul	46.14100	21.31982
90	Parcul Reconcilierii	Vârful cu Dor 11	Cap de linie	46.17109	21.30829
91	Piața Bujac	Independenței nr.24/4	Bujac	46.19297	21.28254
92	Piața Bujac	Independenței nr. 24/5	Piața Romană	46.19293	21.28202
93	Piața Romană	Mucius Scaevola 4-6	Cap de linie	46.16651	21.32001
94	Piața Spitalului	Banu Maracine FN	Podgoria	46.18261	21.31166

No.	Nume stație	Adresa	Sensul de deplasare	Coordonate GPS	
95	Piața Spitalului	P-ța Spitalului bl.5 Sc.C	Alfa	46.18119	21.30933
96	Piața Spitalului	Calea Victoriei BL.1A	Piața UTA	46.18332	21.30982
97	Podgoria	Calea Iuliu Maniu 2-10	Horia	46.18236	21.32453
98	Podgoria	B-dul Revoluției 22. Podgoria Terasă	Piața UTA	46.18308	21.32481
99	Pomenirea	Calea Bodrogului nr.4	IAS Mureșul	46.16923	21.29093
100	Pomenirea	Calea Bodrogului nr.4	Piața Romană	46.16911	21.29034
101	Pomenirea	Pădurii nr. 165	Alfa	46.16880	21.29163
102	Pomenirea	Pădurii nr.151	Piața UTA	46.16957	21.29206
103	Profi Micălaca	Voinicilor 245	Billa	46.17149	21.35451
104	Radu Negru	Câmpurilor 27	Sânpaul	46.21829	21.28328
105	Radu Negru	Câmpurilor 23	Piața UTA	46.21801	21.28354
106	Rândunicii	Rândunicii nr.50	Podgoria	46.19780	21.32735
107	Rândunicii	Rândunicii nr.56	Trenului	46.19796	21.32672
108	Râșnov	Râșnov nr.1-3	Trenului	46.19939	21.32480
109	Râșnov	Râșnov nr.4	Podgoria	46.19927	21.32357
110	Real	Parcarea Magazinului Real	Capat de linie	46.16973	21.37877
111	Renașterii	Voinicilor 11 - 13	ANL	46.17031	21.35952
112	Renașterii	Renașterii 52	Billa	46.17015	21.35758
113	Renașterii	Calea Radnei nr. 176	Podgoria	46.17682	21.36007
114	Renașterii	Calea Radnei nr. 250	Horia	46.17649	21.36064
115	Saturn	Poetului nr.36	Sânpaul	46.20238	21.29811
116	Saturn	Poetului nr.40	Piața UTA	46.20251	21.29786
117	Sânicolaul Mic	Steagului 89	Fântanele	46.13534	21.35291
118	Sânicolaul Mic	Steagului 85-86	Piața Romană	46.13560	21.35260
119	Sere	Calea Zimandului FN	Podgoria	46.20405	21.34379
120	Sere	Calea Zimandului FN	Zimandul Nou	46.20397	21.34401
121	Simion Bărnuțiu	Calea Victoriei, nr.38	Piața UTA	46.18704	21.32008
122	Simion Bărnuțiu	Calea Victoriei, nr.15-17	Piața Spitalului	46.18655	21.30980
123	Stefan Zarie	Steagului nr. 51-53	Piața Romană	46.13877	21.34622
124	Stefan Zarie	Steagului nr.76	Fântanele	46.13871	21.34606
125	Tarafului	N. Lenau nr. 23	Piața Romană	46.14830	21.33928
126	Toth Arpad	Poetului nr.114	Sânpaul	46.21164	21.29076
127	Toth Arpad	Poetului nr.127	Piața UTA	46.21191	21.29033
128	Trenului	Trenului nr. 183	Cap de linie	46.20659	21.32292
129	Tribunul Corches	Câmpurilor FN	Piața UTA	46.21443	21.28799
130	Tribunul Corches	Câmpurilor nr. 1	Sânpaul	46.21523	21.28717
131	Trotușului	Trotușului nr. 33	Bujac	46.19335	21.27534
132	Trotușului	Trotușului nr. 28	Piața Romană	46.19392	21.27528
133	Piața UTA	Calea Aurel Vlaicu bl.U4 sc.A	Podgoria	46.19172	21.30892
134	Piața UTA	Calea Aurel Vlaicu 60	Sânpaul	46.19206	21.30985
135	Universului	Câmpurilor nr. 77	Piața UTA	46.22135	21.27926
136	Universului	Câmpurilor nr. 75	Sânpaul	46.22121	21.27957
137	Vama Gradiște	Petru Rareș nr.127	Podgoria	46.19991	21.33922
138	Vama Gradiște	Petru Rareș nr.120	Zimandul Nou	46.19999	21.33966
139	Vântului	Vântului 16-17	Cap de linie	46.13182	21.35217
140	Viitorului	Trenului nr.134	Trenului	46.20339	21.32307
141	Viitorului	Trenului nr.135	Podgoria	46.20336	21.32299

Ardanuy

No.	Nume stație	Adresa	Sensul de deplasare	Coordonate GPS	
142	Zimbrului	A.Guttenbrun129	Piața Romană	46.14813	21.32896
143	Posada	Posada 22	Economu	46.15567	21.31632
144	Posada	Posada 19	Caraimanul	46.15499	21.31586
145	Constituției	Constituției 128	Economu	46.15257	21.30726
146	Constituției	Constituției 89	Caraimanul	46.15253	21.30773
147	C. Turzii	C. Turzii 12	Economu	46.15413	21.30362
148	Economului	Economului 2	Caraimanul	46.15407	21.29859
149	Coloniștilor	Coloniștilor 23	Caraimanul	46.15236	21.30294

Anexa 3. AMPLASAMENTELE ECHIPAMENTELOR DE VÂNZARE A TITLURILOR DE CĂLĂTORIE

Nr.crt.	Denumire stație	Tip automat			Tip transport
		Fără rest	Cu rest	Punct vânzare	
1	Ana Ipătescu	•			Tramvai
2	Astra Sector II	•			Tramvai
3	Atrium	•			Tramvai
4	Autoservice	•			Tramvai
5	Billa	•			Tramvai
6	Biserica Sârbeasca	•			Tramvai
7	Caraimanul	•			Tramvai
8	Clujului	•			Tramvai
9	Confecții	•			Tramvai
10	Căpitan Ignat	•			Tramvai
11	Crișan	•			Tramvai
12	Electrometal	•			Tramvai
13	Făt Frumos			•	Tramvai
14	Flacăra	•			Auto
15	Fortuna		•		Tramvai
16	Gara Aradul Nou	•			Tramvai
17	Gara CFR	•			Tramvai
18	Gorunului	•			Tramvai
19	Independenței	•			Auto
20	Miorița	•			Tramvai
21	Piața Gai	•			Tramvai
22	Piața Romană		•		Tramvai
23	Piața Romană	•			Tramvai
24	Piața UTA	•			Tramvai
25	Podgoria	•			Tramvai
26	Podgoria	•			Tramvai
27	Podgoria			•	Tramvai
28	Primărie	•			Tramvai
29	Primărie		•		Tramvai
30	Renașterii	•			Tramvai
31	SEDIUL CTP			•	Tramvai/Auto
32	Teatru	•			Tramvai
33	Teatru	•			Tramvai
34	Universitate	•			Tramvai
35	Uzina Electrică	•			Tramvai
36	Voinicilor	•			Tramvai
TOTAL		30	3	3	

