



**STUDIU DE ANALIZĂ A TRANSPORTULUI PUBLIC  
DIN MUNICIPIUL SLATINA**

**(STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU SISTEM INTEGRAT DE TRANSPORT  
PUBLIC URBAN DIN MUNICIPIUL SLATINA)**

**Elaborator: AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL**



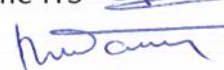


**SC INTELIGENT CONVERGENT SOLUTIONS SRL**

**Beneficiar: MUNICIPIUL SLATINA – PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SLATINA**



Projects - design & consulting

## FOAIE DE SEMNĂTURI

Nume	Funcția	Semnătura
Conf.dr.ing.ec. Florin Codrut NEMTANU	Manager proiect	
Dr. Ing. Valentin Alexandru STAN	Expert arhitect sisteme ITS	
Dr.ing. Radu Serban TIMNEA	Expert mobilitate urbana	
Teodor LUPAN	Expert securitate cibernetica	
Daniel COTIGA	Expert infrastructura de transport	

Nr. contract: 40332

Data contract: 11.05.2018

## **CUPRINS GENERAL**

**INTRODUCERE – ABORDAREA INTEGRATĂ A SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC ÎN  
MUNICIPIUL SLATINA**

**PARTEA I – STUDIU DE OPORTUNITATE VEHICULE DE TRANSPORT PUBLIC**

**PARTEA II – STUDIU DE FEZABILITATE STAȚII TRANSPORT PUBLIC**

**PARTEA III – STUDIU DE FEZABILITATE MANAGEMENT TRANSPORT PUBLIC**

**PARTEA IV – STUDIU DE FEZABILITATE SISTEM DE PLĂȚI ELECTRONICE**

**ANEXA 1 – PLAN DE AFACERI**

# INTRODUCERE – ABORDAREA INTEGRATĂ A SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL SLATINA



Sistemul de transport public constituie cea mai importantă componentă a sistemului de transport urban și este absolut necesară dezvoltării sustenabile a orașului într-o abordare inteligentă (conceptul de smart city).

Principalele componente ale sistemului de transport public urban care va fi dezvoltat în municipiul Slatina sunt:

- Stațiile de transport public ca parte a infrastructurii sistemului de transport public (P2.2 – Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome)
- Sistem de e-ticketing (P2.4 Sistem integrat de plată a serviciilor comunitare (inclusiv transport public))
- Sistem de management al transportului public PTM (P2.3 Proiect integrat de modernizare a sistemului de transport public)
- Vehicule ecologice (P2.1 Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze electrice)

Aceste componente trebuie abordate integrat pentru a se atinge obiectivele prezentate în PMUD Slatina și pentru a putea oferi o alternativă viabilă transportului cu autovehiculele personale.

Sistemul de transport public urban este format din următoarele componente majore:

- Infrastructura construită – drumurile, stațiile, parcarile, garajele, autobazele și alte componente de infrastructură;
- Infrastructura inteligentă – toate aplicațiile ale electronicii și tehnologiile informației și comunicațiilor care oferă suport managementului, operării, întreținerii, utilizării și informării în cadrul sistemului de transport public (în această categorie intră sistemul de management al transportului public – PTM, sistemul de e-ticketing ca parte din sistemul global de plăți ale serviciilor comunitare, sistemul de informare în stații și mijloacele de transport public etc.).
- Vehicule – autobuzele ecologice (în cazul acestui proiect)

Pentru ca sistemul de transport public să fie atractiv pentru călători și pentru potențialii călători care ar putea migra de la alte moduri de transport către sistemul de transport public trebuie avute în vedere următoarele:

- Percepția utilizatorului asupra serviciului de transport. Aceasta se construiește, în general, pornind de la componentele sistemului de transport public cu care utilizatorul intră în contact. Utilizatorii sistemului de transport public intră în contact, în momentul prestării serviciului de transport cu următoarele elemente:
  - o Vehiculul
  - o Stația de transport public
  - o Sistemul de informare
  - o Sistemul de e-ticketing
- Durata călătoriei să fie acceptabilă – infrastructura trebuie să fie în condiții bune, operarea sistemului de transport public trebuie să fie optimă (utilizarea sistemelor de management al transportului public, sistemelor de informare a călătorilor și a sistemelor de e-ticketing).






- Confortul călătoriei să fie acceptabil – acesta se realizează prin intermediul autobuzelor moderne, a stațiilor echipate cu mobilier și tehnologie care să permită așteptarea mijloacelor de transport în condiții optime, a sistemelor de informare care permit transmiterea informațiilor relevante privind călătoria cu sistemul de transport public și a sistemelor de e-ticketing care să fie accesibile și care să permită implementarea unor politici tarifare construite pentru atragerea călătorilor.
- Costul călătoriei – acesta are mai multe componente: costurile de operare și întreținere care sunt strâns legate de tehnologiile utilizate și de utilizarea sistemelor care să permită optimizarea și eficientizarea diferitelor activități, costurile cu materiile prime, materialele și combustibilii (autobuzele moderne au consumuri scăzute și costuri de întreținere scăzute, acestea crescând cu durata de exploatare a respectivelor mijloace de transport).
- Integrarea cu alte componente ale sistemului de transport urban al municipiului Slatina – pentru implementarea conceptului de smart city.

Toate cele menționate mai sus conduc la concluzia integrării celor 4 proiecte menționate anterior pentru atingerea obiectivelor PMUD Slatina și a strategiei integrate de dezvoltare urbană.

**STUDIU DE OPORTUNITATE  
ÎNNOIREA PARCULUI DE  
VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE  
AUTOBUZE ECOLOGICE**

Projects - design & consulting

## FOAIE DE SEMNĂTURI

Nume	Funcția	Semnătura
Conf.dr.ing.ec. Florin Codrut NEMTANU	Manager proiect	
Dr. Ing. Valentin Alexandru STAN	Expert arhitect sisteme ITS	
Dr.ing. Radu Serban TIMNEA	Expert mobilitate urbana	
Teodor LUPAN	Expert securitate cibernetica	
Daniel COTIGA	Expert infrastructura de transport	

Nr. contract: 40332

Data contract: 11.05.2018



## Cuprins

<b>1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....</b>	<b>1</b>
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	1
1.2. LOCALIZAREA .....	1
1.3. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR .....	1
1.4. BENEFICIARUL INVESTIEI .....	1
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE .....	1
<b>2. PREZENTAREA SITUAȚIEI EXISTENTE .....</b>	<b>2</b>
2.1. AMPLASAREA ÎN TERITORIU .....	2
2.2. REȚEAUA STRADALĂ .....	3
2.3. TRANSPORTUL PUBLIC URBAN .....	5
2.4. MANAGEMENTUL TRAFICULUI .....	10
2.5. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE .....	11
2.6. PARCĂRI .....	11
<b>3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI .....</b>	<b>12</b>
3.1. DEFICIENȚE IDENTIFICATE .....	12
3.2. OPORTUNITATEA SI NECESITATEA INVESTITIEI .....	13
<b>4. DETERMINAREA NECESARULUI DE VEHICULE ȘI A CAPACITĂȚII ACESTORA</b>	<b>16</b>
<b>5. PREZENTAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A ACESTORA .....</b>	<b>18</b>
5.1. PREZENTAREA SCENARIILOR .....	18
5.2. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR .....	18
5.2.1. Analiza costurilor .....	18
5.2.2. Analiza beneficiilor .....	23
5.2.3. Scenariul optim recomandat .....	25
<b>6. DESCRIEREA SOLUȚIEI RECOMANDATE. CARACTERISTICI TEHNICE .....</b>	<b>26</b>
<b>7. CONCLUZII .....</b>	<b>42</b>
7.1. INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI .....	42
7.2. STRATEGIA DE ÎNTREȚINERE ȘI OPERARE .....	44
7.3. SINTEZA CONCLUZIILOR STUDIULUI DE OPORTUNITATE .....	46

7.4. INTEGRAREA CU ALTE PROIECTE .....	48
<b>8. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NEAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.....</b>	<b>49</b>
ANEXA 1 – DEVIZ GENERAL. DEVIZE PE OBIECT .....	50
ANEXA 2 – LISTE CANTITĂȚI .....	61
ANEXA 3 – DEVIZ GENERAL – SCENARIUL ALTERNATIV.....	62



## **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

### **1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

„Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice”.

### **1.2. LOCALIZAREA**

Municipiul Slatina, Județul Olt

### **1.3. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR**

UAT MUNICIPIUL SLATINA

### **1.4. BENEFICIARUL INVESTIEI**

UAT MUNICIPIUL SLATINA

### **1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE**

AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL

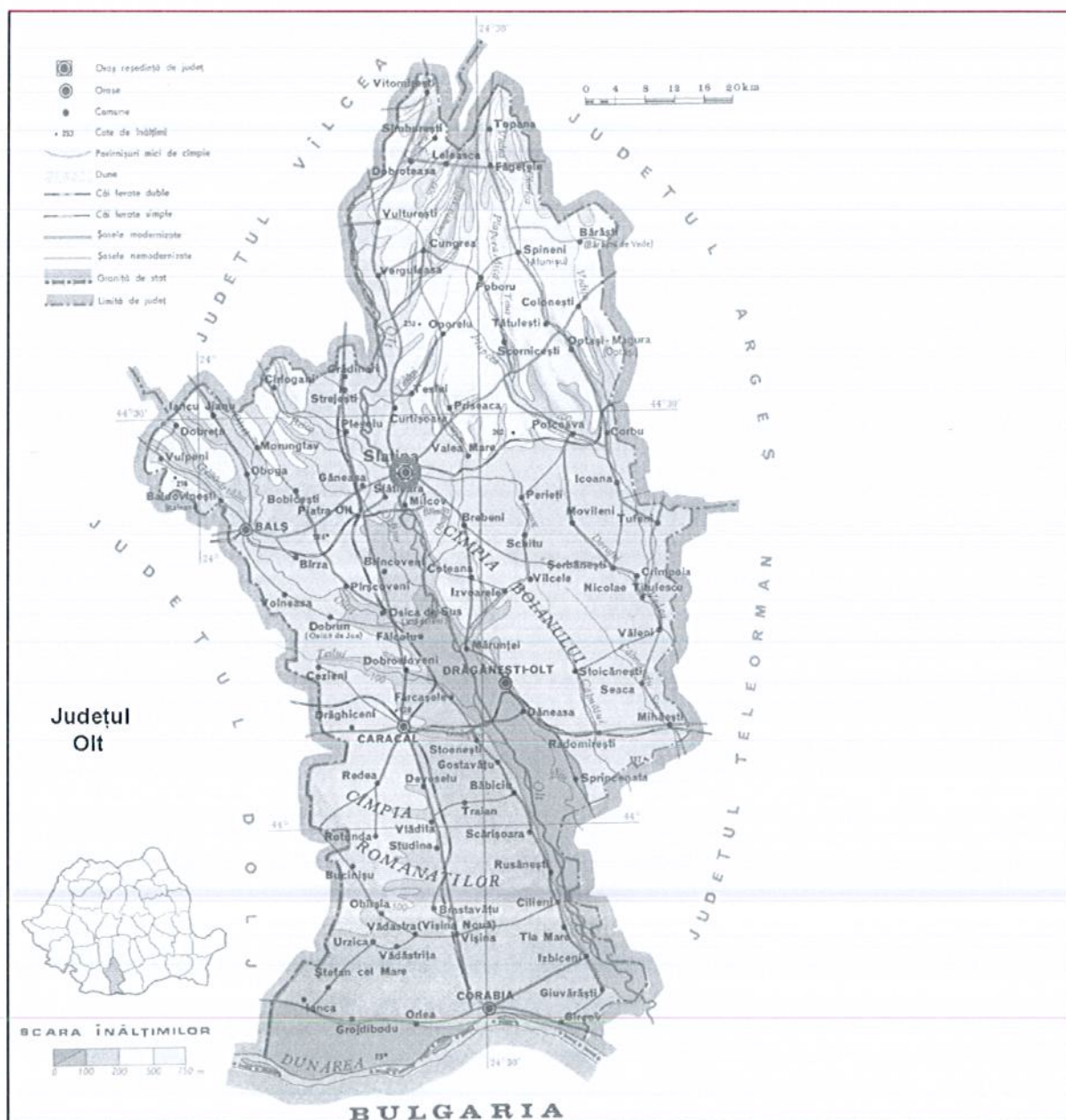
SC INTELIGENT CONVERGENT SOLUTIONS SRL

## 2. PREZENTAREA SITUAȚIEI EXISTENTE

### 2.1. AMPLASAREA ÎN TERITORIU

Municipiul Slatina este reședința județului Olt, județ situat la granița României cu Bulgaria, fiind și cel mai mare municipiu al acestuia.

Fiind situat pe malul stâng al râului Olt, orașul este localizat între Craiova (51km) și Pitești (70km), de-a lungul drumului european E574. Municipiul este astfel situat la o distanță de aproximativ două ore de București (190km), două treimi din drum fiind reprezentat de autostrada A1.



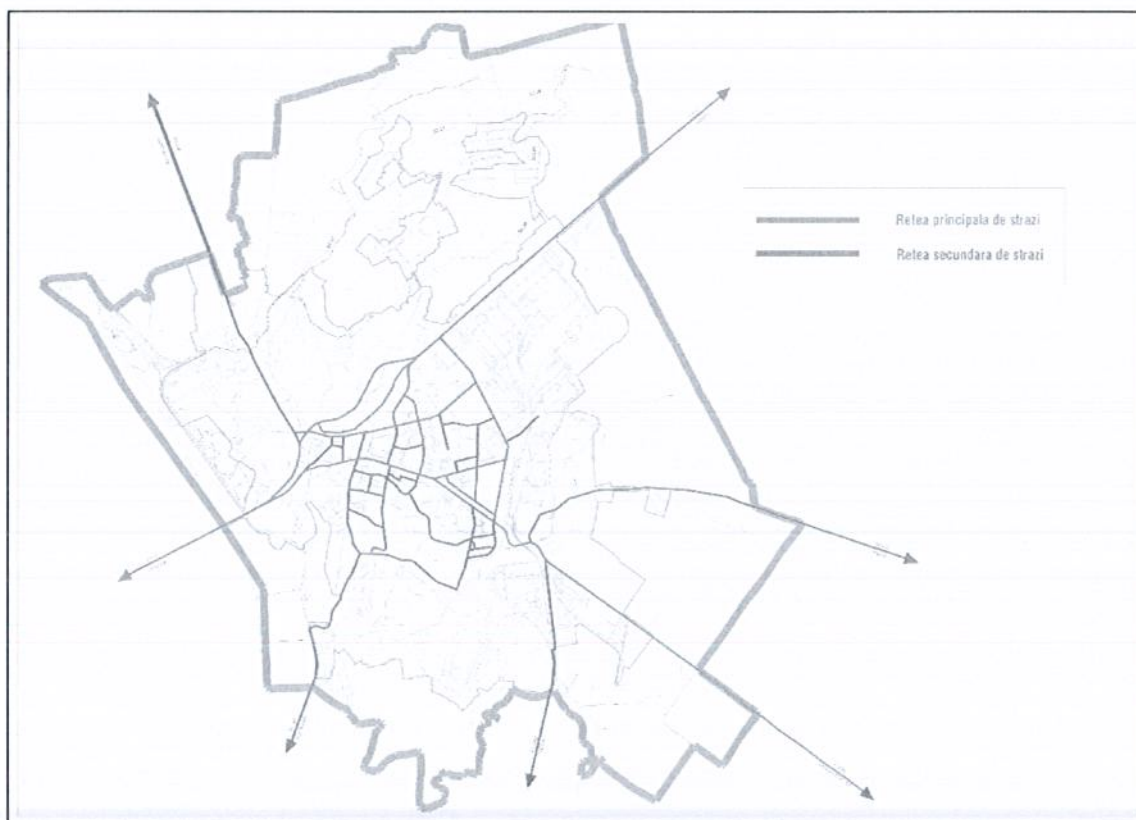
Amplasarea în teritoriu (Sursa: <https://pe-harta.ro/olt/>)

## 2.2. REȚEAUA STRADALĂ

Reteaua stradala a Municipiului Slatina este formata din urmatoarele categorii de strazi:

- strazi de cat.II – de legatura, care asigura circulatia majora intre zonele functionale si de locuit
- strazi de cat.III – colectoare, care preiau fluxurile de trafic din zonele functionale si le dirijeaza spre strazile de legatura cca
- strazi de cat. a IV-a – de folosinta locala, care asigura accesul la locuinte si pentru servicii curente sau ocazionale

Cea mai mare parte din rețeaua de strazi este orientata pe directia est-vest (cele trei artere stradale majore: Str.Crisan, Bdul.A.I.Cuza. si Str.Oituz). Trama stradala majora, sub forma unui evantai, este completata pe directia N-S cu o artera inelara (Str.Cireasov), cuplul de strazi cu sens unic – str. Primaverii – str. Libertatii si str. Tudor Vladimirescu, care reprezinta continuare DJ546.



*Clasificarea rețelei stradale din punct de vedere al importanței (Sursa: PMUD)*

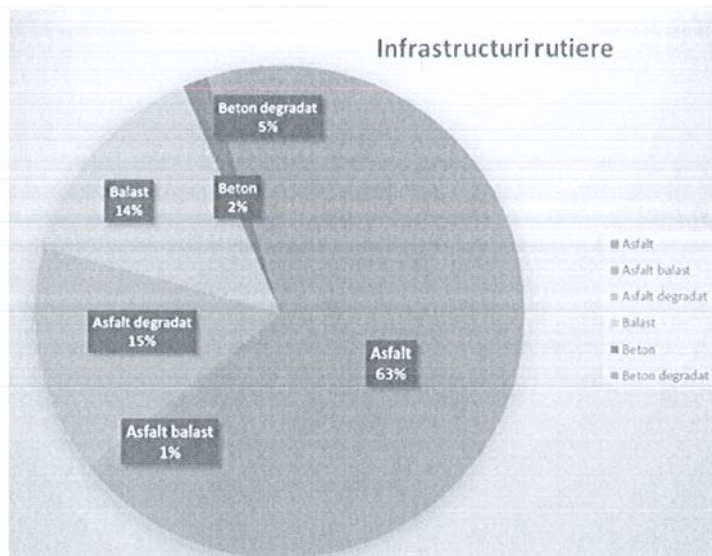
Legatura cu centrele urbane sau alte localitati invecinate este asigurata prin:

- Drumurile județene și comunale care fac legătura cu localitățile învecinate, care reprezintă zona de influență
- DN 65 (E574) care face legatura intre Pitesti si Craiova, traversand Slatina pe directia est-vest.



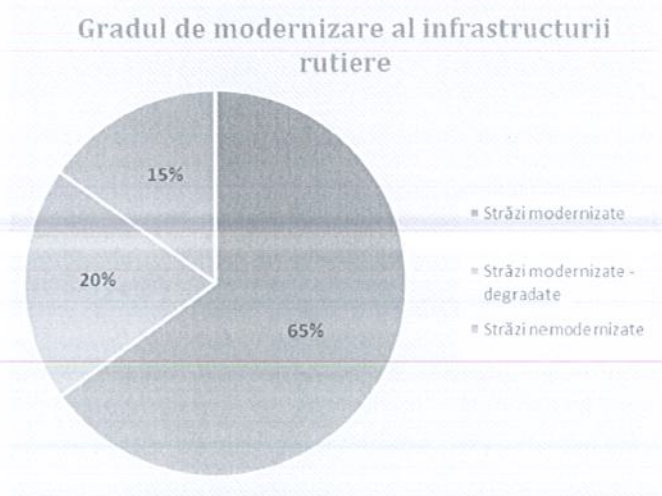
- DN 64 –orientat pe directia nord-sud, la o distanta relativ mica, leaga municipiul Ramnicu Valcea – Dragasani – Caracal, traseul urmarind malul drept al raului Olt
- DJ 546 care face legatura intre Turnu Magurele-Draganesti-Slatina-Dragasani, traversand Slatina pe directia sud-est/nord-vest

În anul 2016, infrastructura rutieră a Municipiului Slatina însuma 112,67 Km. Majoritatea acesteia era realizată cu îmbrăcăminiți asfaltice, dar existau și străzi cu îmbrăcăminiți de beton sau balast, dupa cum se observă în figura de mai jos.



Clasificarea din punct de vedere al infrastructurii (Sursa: PMUD)

Cu toate ca in perioada de programare 2007-2013 au fost implementate mai multe proiecte de reabilitare a infrastructurii rutiere de transport la nivelul municipiului, exista in continuare un procent ridicat de strazi degradate sau nemodernizate, fapt evidentiat grafic mai jos.

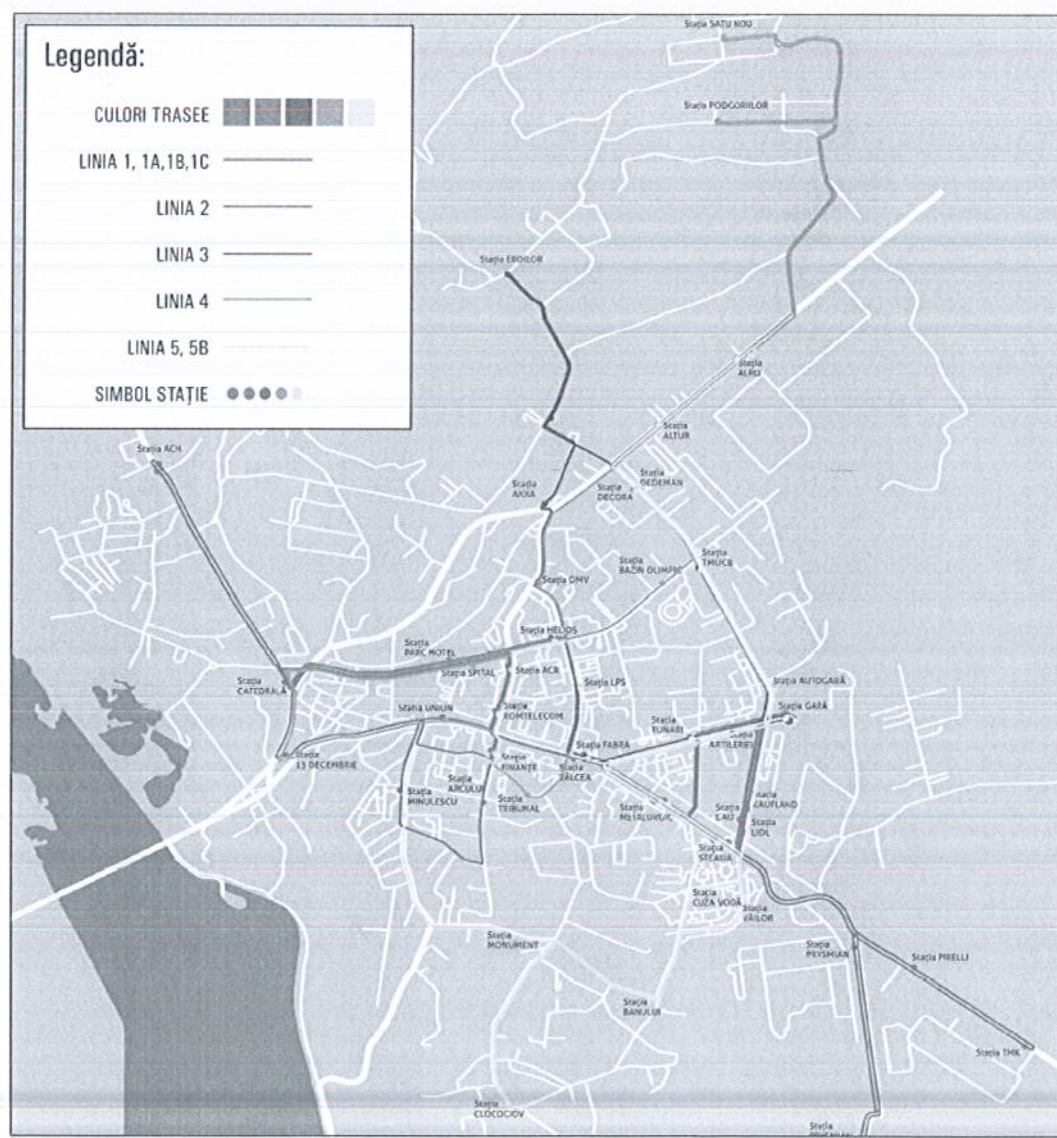


Gradul de modernizare al infrastructurii rutiere (Sursa PMUD)

### 2.3. TRANSPORTUL PUBLIC URBAN

Transportul public cu autobuzul în Municipiul Slatina este asigurat de firma S.C. Loctrans S.A., ce are forma juridică de societate pe acțiuni, cu unic acționar Consiliul Local al Municipiului Slatina.

Traseele de transport public sunt reprezentate grafic pe harta de mai jos. Detalii despre acestea sunt prezentate în continuare, pentru zilele lucrătoare.



Harta traseelor de transport public. Sursă: <http://www.primariaslatina.ro>



STUDIU DE OPORTUNITATE

ÎNNOIEREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE

**LINIA 1:**

*Traseu tur:* ACH – CATEDRALĂ – SPITAL – ACR – ROMTELECOM – UNION – MINULESCU – ARCULUI – FINANȚE – VÂLCEA – METALURGIC – STEAUA

*Traseu retur:* STEAUA – METALURGIC – FABRA – LPS – HELIOS – PARC HOTEL – CATEDRALĂ – ACH

*Interval de circulație:* 05:35 – 20:30

*Interval de succedare:* 25 minute

**LINIA 1A:**

*Traseu tur:* ACH – CATEDRALĂ – SPITAL – ACR – ROMTELECOM – VÂLCEA – METALURGIC – STEAUA – PIRELLI – TMK

*Traseu retur:* TMK – PITELLI – STEAUA – METALURGIC – FABRA – LPS – HELIOS – PARC HOTEL – CATEDRALĂ – ACH

*Interval de circulație:* 06:00 – 07:38; 14:00 – 15:41

*Interval de succedare:* 80 minute

**LINIA 1B:**

*Traseu tur:* ACH – CATEDRALĂ – SPITAL – ACR – ROMTELECOM – UNION – MINULESCU – ARCULUI – FINANȚE – VÂLCEA – METALURGIC – TUNARI – ARTILERIEI – CAO – PRYSMIAN 1 – PRYSMIAN 2

*Traseu retur:* PRYSMIAN 2 – PRYSMIAN 1 – LIDL – GARĂ – FABRA – LPS – HELIOS – ACR – ROMTELECOM – FINANȚE – 13 DECEMBRIE – CATEDRALĂ – ACH

*Interval de circulație:* 06:00 – 08:00; 14.00 – 16.00; 22.00 – 24.00

*Interval de succedare:* 1 cursă tur/retur în fiecare interval de circulație

**LINIA 1C:**

*Traseu tur:* ACH – CATEDRALĂ – SPITAL – ACR – ROMTELECOM – UNION – MINULESCU – ARCULUI – FINANȚE – VÂLCEA – METALURGIC – TUNARI – ARTILERIEI – CAO – PIRELLI – TMK

*Traseu retur:* TMK – PIRELLI – LIDL – GARA – METALURGIC – VÂLCEA – LPS – HELIOS – ACR – ROMTELECOM – FINANȚE – 13 DECEMBRIE – CATEDRALĂ – ACH

*Interval de circulație:* 05:55 – 07:55; 13.55 – 16.47; 21.45 – 23.49

*Interval de succedare:* 2 curse tur/retur dimineață și după-amiază; 1 cursă tur/retur seara



**STUDIU DE OPORTUNITATE**

**ÎNNOIREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE**

**LINIA 2:**

*Traseu tur:* GARĂ – ARTILERIEI – CAO – STEAUA – METALURGIC – VÂLCEA – LPS – HELIOS – PARC HOTEL - CATEDRALĂ

*Traseu retur:* CATEDRALĂ – SPITAL – ACR – ROMTELECOM – VÂLCEA – METALURGIC – STEAUA – KAUF LAND – GARĂ

*Interval de circulație:* 05:30 – 20:45

*Interval de succedare:* 25 minute

**LINIA 3:**

*Traseu tur:* LPS – OMV – AXXA – EROILOR

*Traseu retur:* EROILOR – DECORA – TMUCB – GARĂ – TUNARI – FABRA – LPS

*Interval de circulație:* 05:50 – 20:15

*Interval de succedare:* 30 minute

**LINIA 4:**

*Traseu tur:* CATEDRALĂ – SPITAL – ACR – ROMTELECOM – FINANȚE – TRIBUNAL – LPS – OMV – ALTUR – ALRO – SATU NOU

*Traseu retur:* SATU NOU – ALRO – ALTUR – DECORA – BAZIN OLIMPIC – HELIOS – ACR – ROMTELECOM – UNION – 13 DECEMBRIE - CATEDRALĂ

*Interval de circulație:* 05:50 – 23:45

*Interval de succedare:* 50 minute

**LINIA 5:**

*Traseu tur:* CLOCIOCOV – BANULUI – CUZA VODĂ – LIDL – GARĂ – TUNARI – VÂLCEA – LPS – HELIOS – ACR – ROMTELECOM – FINANȚE – MINULESCU – CLOCIOCOV

*Interval de circulație:* 06:00 – 21:40

*Interval de succedare:* 55 minute

**LINIA 5B:**

*Traseu tur:* CLOCIOCOV – STEAUA – METALURGIC – TUNARI – AUTOGARĂ – TMUCB – DEDEMAN – ALTUR – ALRO

## STUDIU DE OPORTUNITATE

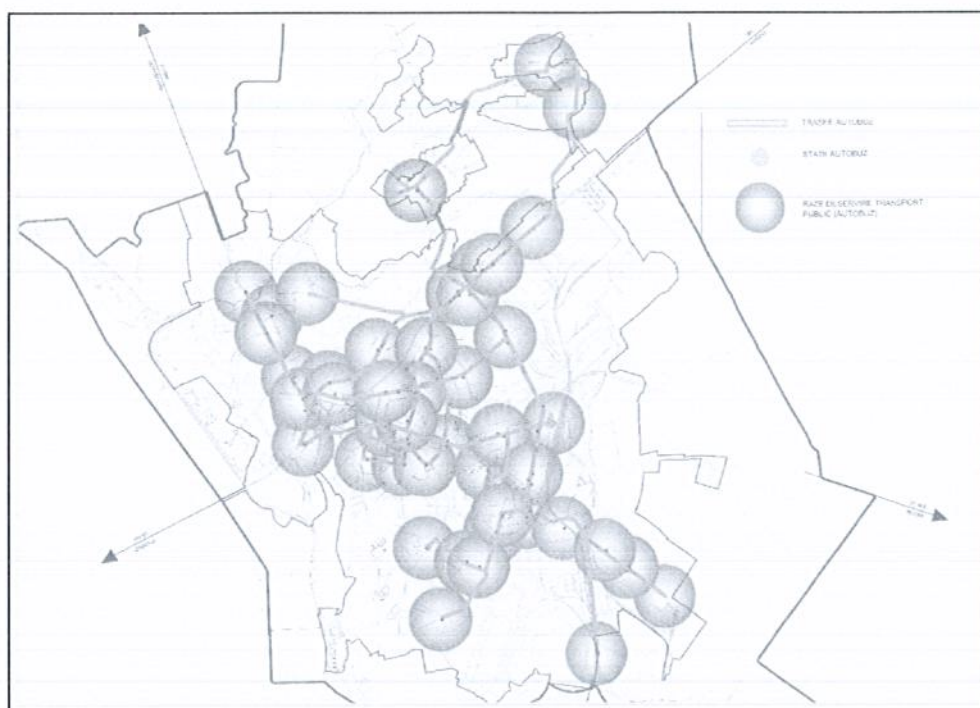
### ÎNNOIEREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE

*Traseu retur:* ALRO – ALTUR – DEDEMAN – TMUCB – GARA – TUNARI – METALURGIC – STEAUA – CLOCIOCOV

*Interval de circulație:* 06:00 – 15:55

*Interval de succedare:* 45 minute

După cum se observă, rutele de transport public local acoperă în mare măsură coridoarele principale de transport din interiorul orașului, așa cum rezultă și din imaginea de mai jos, pe care sunt reprezentate izocronele stațiilor de transport public, corespunzătoare unei distanțe de 350 metri.



*Gradul de acoperire al transportului public. Sursă: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Slatina*

Conform informațiilor de pe site-ul operatorului de transport public, parcul auto este format din 14 autobuze. În PMUD al Municipiului Slatina, este subliniat faptul că vechimea vehiculelor cu care se execută serviciul de transport public, precum și faptul că acestea se încadrează în norma de poluare E3, reprezintă un aspect negativ, atât în ceea ce privește condițiile de siguranță a călătoriei, cât și în privința efectului general asupra mediului.

Tarifele de călătorie cu serviciul de transport public, valabile în prezent, conform HCL nr. 3/13.01.2014 și Contractului de servicii pentru delegarea gestiunii serviciului de transport persoane cu autobuze în municipiul Slatina nr. 106619/29.12.2017, sunt evidențiate în tabelul de mai jos:



## Tarife de călătorie cu transportul public, 2018

Nr. Crt.	Tip legitimație de călătorie	Preț/lei	Procentul de reducere	Legislația în vigoare care reglementează modalitatea de acordare a procentului de reducere
1	Abonament elevi/studenti pe luna pe toate liniile	80 lei	100%	HCL nr. 406/25.11.2015 modificat
2	Abonament pensionari pe luna pe toate liniile	80 lei	100%	HCL nr. 406/25.11.2015 modificat
3	Abonament beneficiari de ajutor social pe luna pe toate liniile	80 lei	100%	HCL nr. 406/25.11.2015 modificat
4	Abonament pentru beneficiarii Legii nr. 448/2006, Legii nr. 44/1994, Decret-Lege nr. 118/1990, Legii nr. 341/2004 – pe luna pe toate liniile	80 lei	100%	Legea nr. 448/2006, Legea nr. 44/1994, Decretul – Lege nr. 118/1990, Legea nr. 341/2004
5	Abonament pers. Fizice si juridice - general	80 lei/30 zile 40 lei/15 zile	-	
6	Abonament pers. Fizice si juridice pe 1 linie	40 lei/30 zile 20 lei/15 zile	-	
7	Abonament pers. Fizice si juridice pe 2 linii	60 lei/30 zile 30 lei/15 zile	-	
8	Bilet 1 calatorie	2 lei/ calatorie	-	HCL nr. 3/13.01.2014
9	Suprataxa – contravaloarea a 10 bilete de calatorie	20 lei	-	Contractul de Delegare nr. 106619/29.12.2017

Din punct de vedere al percepției populației vizavi de transportul public, conform datelor prezentate în PMUD al Municipiului Slatina, problemele cele mai mari constau în lipsa informațiilor disponibile pentru călători(44%), lipsa punctelor de transfer intermodal (11%), numărul insuficient de autobuze (11,50%), dar și prețul mare al biletelor (11%).

Probleme există și din punct de vedere al accesibilității persoanelor cu dizabilități la transportul în comun, cele mai multe reclamând dificultatea accesului în mijloacele de transport (48%), dar și accesul la trotuarele stațiilor (21,40%).

Pe raza municipiului Slatina prestează servicii de transport de persoane în regim de taxi mai multe companii, precum: Olt-Alex, Mobil Taxi, Valdaian, Diatax, Trans-Aditu, Serves și altele, dar și persoane fizice autorizate.

## 2.4. MANAGEMENTUL TRAFICULUI

În Municipiul Slatina, organizarea și controlul traficului sunt realizate prin reglementări pe baza indicatoarelor de circulație și a marcajelor rutiere (semnalizare rutieră statică) și prin reglementări prin semaforizare (semnalizare rutieră dinamică).

Sistemul de semaforizare funcțional, nu are o eficiență suficientă, datorită utilizării unor programe de semaforizare cu ciclu fix, neavând capacitatea de a culege date în timp real asupra volumelor de trafic existente și de a adapta parametrii de semaforizare în consecință.

Sistemul de semaforizare este instalat în următoarele locații:

- Intersecția b-dul Al Cuza-strada Primăverii (CEC)
- Intersecția b-dul Al Cuza-strada Arcului- strada Libertății (POȘTĂ)
- Intersecția strada Primăverii-strada Crișan (ZAHANA)
- Intersecția strada Libertății-strada Crișan-strada Cornișei (ACR)
- Intersecția Spitalul Județean-strada Crișan (trecere pietoni) – intrare UPU
- Intersecția b-dul Nicolae Titulescu-strada Oituz (CATEDRALĂ)
- Intersecția strada Primăverii-strada Alea Tipografului pentru ieșirea din Unitatea de Pompieri/SMURD
- Intersecția Ecaterina Teodorescu-Alea Tineretului-ieșirea din Stația de Salvare

Cele 8 instalații de semaforizare sunt aflate în administrarea Direcției Administrarea Străzilor și Iluminatului Public din Slatina.

Corpurile de semafor sunt amplasate de regulă pe stâlpi dedicați din oțel fiind prinse cu bandă de montaj din oțel. În anumite intersecții instalațiile de semaforizare (semafoare, cronometre) sunt prinse pe stâlpii de iluminat stradal din zonă. Alimentarea cu energie electrică este făcută din firițele de bransament ale scărilor de bloc tot consumul fiind integral contorizat separat.

Unele intersecții sunt comandate prin cabluri amplasate aerian pe stâlpi (Catedrală, Spital, Salvare, Pompieri), altele sunt comandate prin cabluri amplasate aerian și subteran (CEC, POȘTĂ, ZAHANA, ACR). Problemele deosebite în funcționarea normală a instalațiilor de semaforizare apar în zonele comandate prin cabluri subterane, acestea fiind realizate din aluminiu-curat. Disfuncționalități apar și din cauza vechimii cronometrelor tip ISBAK, montate în anii 2004-2005.

În ceea ce privește siguranța circulației, ponderea accidentelor în care sunt implicați pietoni este mare, ceea ce conduce la necesitatea introducerii unor măsuri suplimentare prin care să fie crescută siguranța deplasării acestora.



## 2.5. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE

### *Mersul pe jos*

Mersul pe jos este o forma de deplasare accesibila si atractiva pentru locuitorii municipiului, dupa cum reiese din ponderea modala ridicată a deplasarilor pietonale.

Infrastructura pentru deplasările pietonale este reprezentată de trotuare și spațiile publice pietonale existente.

Spațiile pietonale sunt concentrate în zona centrală a orașului, în vecinătatea celor mai importante dotări comerciale ale orașului.

În ceea ce privește trotuarele, deși majoritatea străzilor au trotuare, există o pondere semnificativă de străzi pe care nu sunt amenajate trotuare sau pe care acestea au dimensiuni reduse. Un alt aspect important este faptul că printre străzile fără infrastructură pietonală se numără și străzi pe care circulă transportul public, aspect care contribuie la scăderea gradului de utilizare a acestui mod de deplasare.

Spatiile publice sunt in mare masura inaccesibile persoanelor cu mobilitate redusa din cauza diferentelor de nivel si a lipsei planeitatii circulatiilor pietonale in punctele de traversare a strazilor. Accesibilitatea redusa este cauzata de absenta rampelor sau de existenta unor rampe cu pante neconforme. O alta problema intalnita este necorelarea spatiilor accesibilizate pe ambele parti ale carosabilului.

În prezent, în Municipiul Slatina nu există infrastructură pentru biciclete, această lipsă, corelată cu lipsa altor facilități pentru deplasările cu bicicleta (sistem de închiriere a bicicletelor, parări pentru biciclete etc.) determinând o pondere modală scăzută pentru acest mod de deplasare.

## 2.6. PARCĂRI

Situatia parcarilor in municipiul Slatina este reglementata prin H.C.L. 262/22.10.2010, „Regulament privind amenajarea, intretinerea si exploatarea parcarilor publice din Municipiul Slatina”.

Respectivul regulament stabilea doua tipuri de parcare cu plata: curente si ocazionale. Majoritatea parcarilor insotesc strazile, modul de stationare este longitudinal, oblic sau perpendicular cu bordura. Parcarile curente permit stationarea in vecinatatea sediului, domiciliului sau resedintei utilizatorului. Parcarile ocazionale sunt amenajate pe anumite strazi, in special in zona centrala si in punctele de interes precum Piata Garii sau in vecinatatea institutiilor publice si au un regim de utilizare mai restrictiv si tarife mai mari fata de parcarile curente. Tabelul de mai jos prezinta numarul total de spatii de parcare amenajate in municipiul, pe tipul de utilizare.

*Locuri de parcare, Municipiul Slatina (Sursa: PMUD)*

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumire parcare</b>	<b>Nr de locuri</b>
1	Parcari curente cu plata	7656
2	Parcari ocazionale cu plata	965
Total parcari in Municipiul Slatina		8621



### 3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

#### 3.1. DEFICIENȚE IDENTIFICATE

Din analiza realizată asupra ariei de studiu a proiectului, ca urmare a evaluării situației existente, atât pe baza datelor din studiul de trafic, cât și prin integrarea acestora cu concluziile extrase din documentele relevante existente (Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Slatina, Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană), au fost identificate următoarele deficiențe ale sistemului de transport urban al Municipiului Slatina:

- Poluarea produsă de activitatea de transport, atât datorită numărului mare de deplasări cu autovehiculul personal, cât și datorită utilizării unor vehicule de transport public cu combustibil tradițional și aflate într-o stare avansată de degradare.
- Lipsa de atractivitate a transportului în comun, datorită stării infrastructurii de transport public, respectiv a vehiculelor de transport în comun și a stațiilor
- Starea necorespunzătoare a infrastructurii rutiere, inclusiv pe trasee ale transportului public, pentru anumite tronsoane de drum
- Lipsa informațiilor în timp real referitoare la transportul public
- Lipsa de eficiență economică a transportului public local, datorită inexistenței unor sistem inteligente de transport: sistem de ticketing, sistem de management al transportului public, sistem de informare a călătorilor
- Crearea de congestii de circulație în orele de vârf
- Lipsa unui sistem de management adaptiv al traficului, care să conducă la reducerea congestiilor de circulație și care să asigure prioritate pentru vehiculele de transport public la trecerea prin locațiile semaforizate
- Numărul mare de deplasări cu autovehicule private, raportat la deplasările cu transportul public și cu bicicleta
- Utilizarea excesivă a mijloacelor de transport poluante și lipsa unei politici coerente de încurajare a utilizării de vehicule ecologice
- Lipsa pistelor de biciclete amenajate
- Lipsa altor facilități care să conducă la creșterea atractivității și accesibilității deplasărilor cu bicicleta, cum ar fi un sistem de închiriere a bicicletelor (bike-sharing)
- Absența unor stații intermodale sau a altor mijloace care să promoveze intermodalitatea, respectiv transferul facil între modurile de transport alternative (transport public, bicicletă, mers pe jos)
- Suprafața redusă și starea necorespunzătoare a infrastructurii pietonale, pe anumite tronsoane de drum



- Spații publice în mare măsură inaccesibile persoanelor cu mobilitate redusă (insuficiența bordurilor coborate la trecerile de pietoni, lipsa de corelare a spațiilor accesibilizate de ambele părți ale carosabilului în punctele de traversare)
- Numărul redus al locurilor de parcare, ceea ce conduce la disconfort, dar și la ocuparea suprafeței de rulare a vehiculelor cu autovehicule parcate, rezultând o diminuare a capacității de transport a rețelei rutiere
- Parcărilor neregulate, pe trotuare și spații verzi sau pe prima bandă de circulație, cu efecte negative asupra siguranței deplasărilor, atât pentru pietoni și bicicliști, cât și pentru conducătorii auto
- Lipsa unui sistem de management al parcarilor care, corelat cu o politică de descurajare a parcarilor în zona centrală, să conducă la o utilizare mai eficientă a locurilor de parcare existente și la reducerea timpului de căutare a unui loc de parcare

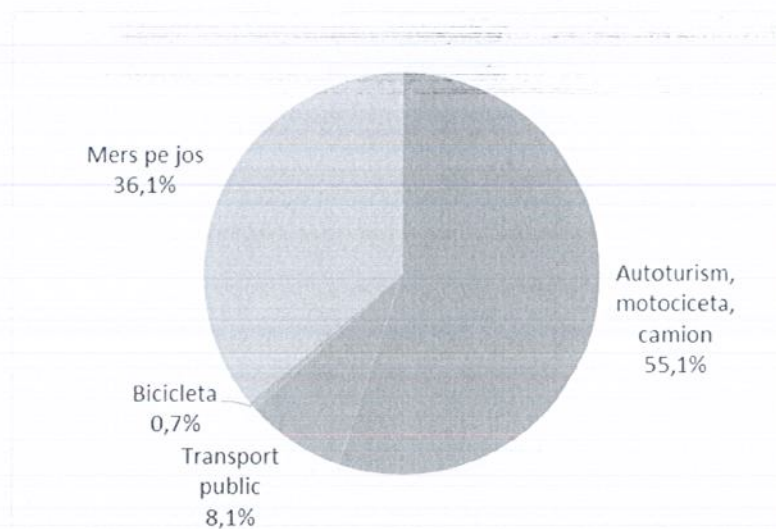
### 3.2. OPORTUNITATEA ȘI NECESITATEA INVESTIȚIEI

Prezentul studiu de oportunitate are drept scop fundamentarea proiectului „Innoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice”, fiind un document strategic obligatoriu pentru fundamentarea investițiilor în mobilitate urbană durabilă ce vor fi propuse de Municipiul Slatina în cadrul Programului Operațional Regional Axa Prioritară 4, Prioritatea de Investiții 4e, Obiectivul Specific 4.1 – Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședințe de județ prin investiții bazate pe Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă.

Conform cerințelor Ghidului Solicitantului aferent apelului de proiecte cu numărul POR/2017/4/4.1/1, studiul de oportunitate este realizat astfel încât să respecte cerințele minime din *Modelul N – Studiu de oportunitate*, anexă la ghidul menționat.

În vederea rezolvării sau atenuării disfuncționalităților specificate în capitolul anterior, este necesară stabilirea ca obiectiv strategic a dezvoltării și modernizării sistemului de transport public, astfel încât acesta să corespundă standardelor actuale la nivel european, precum și așteptărilor populației Municipiului Slatina.

Distribuția modală a deplasărilor pentru anul de referință, 2018, a fost determinată prin analiza rezultatelor procesului de colectare a datelor realizat pentru elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Slatina, actualizate prin studiul de trafic realizat pentru elaborarea prezentului document, urmată de estimarea evoluției în perioada următoare. Rezultatele sunt prezentate în graficul de mai jos:



*Distribuția modală a deplasărilor, 2018*

După cum se observă din grafic, transportul public este utilizat pentru doar aproximativ 8,1% dintre deplasările cetățenilor, fiind preferat mersul pe jos și autoturismul propriu.

Unul dintre motivele acestui procent redus este lipsa de atractivitate a transportului public, datorită deficiențelor enumerate anterior, respectiv:

- Gradul de confort și de siguranță redus oferit de vehiculele de transport public
- Gradul de confort și de siguranță redus oferit de stațiile de transport public
- Lipsa unor măsuri care să prioritizeze transportul public față de autovehiculele private, rezultând timpi de deplasare mari și viteză de circulație redusă.
- Lipsa unui sistem de management al transportului public, care să conducă la creșterea eficienței acestui mod de transport
- Lipsa unui sistem de ticketing modern, care, pe lângă un nivel de atractivitate sporit, să reprezinte și un instrument pentru stabilirea cererii reale de călătorie și pentru corelarea graficelor de circulație cu aceasta
- Lipsa unui sistem care să ofere informații în timp real călătorilor

În această situație, cetățenii preferă să utilizeze autoturismul propriu, pentru deplasările pe distanțe lungi, respectiv mersul pe jos, pentru deplasările pe distanțe medii și mici. Asigurarea unor condiții de circulație care să asigure o eficiență sporită a transportului public, prin creșterea vitezei de circulație, corelarea graficului de circulație și a traseelor cu cererea reală de călătorie, reducerea timpului de așteptare în stații și a duratei de călătorie, precum și asigurarea de informații în timp real călătorilor, ar conduce la o migrare spre acest mod de deplasare, atât din partea utilizatorilor vehiculului propriu, cât și a celor care utilizează preponderent mersul pe jos.

Proiectul fundamentat prin prezentul studiu de oportunitate va asigura, prin componentele sale, diminuarea sau eliminarea deficiențelor prezentate anterior, așa cum va rezulta din prezentarea scenariilor propuse pentru implementare.



Oportunitatea implementării proiectului este dată de o serie de factori, care pot fi grupați pe următoarele categorii: sociali, tehnologici, economici, de mediu și politici.

*a. Principalii factori sociali care justifică oportunitate proiectului:*

- Structura populației;
- Nevoile de mobilitate ale cetățenilor din municipiul Slatina;
- Migrarea populației;
- Accesul la servicii publice;
- Accesul la educație și cultură;
- Nevoia dezvoltării spiritului civic și implicării comunitare;

*b. Factorii tehnologici care susține implementarea proiectului integrat și dezvoltarea unor soluții deschise și interoperabile:*

- Accesul la tehnologiile de ultimă generație;
- Reducerea costurilor de implementare a soluțiilor tehnologice avansate;
- Soluții tehnice deschise și interoperabile;
- Existența standardelor;

*c. Factorii economici sunt generați atât de existența unui mediu economic dezvoltat cât și de direcțiile de dezvoltare viitoare:*

- Nevoile de mobilitate exprimate de firmele din municipiu;
- Creșterea capacității de muncă a angajaților prin reducerea timpilor de călătorie și utilizarea acestor timp pentru activități de refacere;

Prin urmare, soluția propusă trebuie să răspundă următoarelor oportunități și necesități identificate:

- Asigurarea unui serviciu de transport public care să ofere confortul și siguranța corespunzătoare
- Satisfacerea cererii reale de transport public prin asigurarea unei capacități suficiente
- Creșterea eficienței transportului public
- Asigurarea unor parametri de performanță corespunzători pentru transportul public
- Creșterea calității vieții cetățenilor

Investițiile propuse prin proiectul „Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice” se încadrează în următoarele tipuri de activități eligibile :

**A. Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban de călători**

**Mijloace de transport utilizate pentru prestarea serviciului de transport public de călători**

- ✓ Achiziționarea de autobuze - Codul 043;

#### 4. DETERMINAREA NECESARULUI DE VEHICULE ȘI A CAPACITĂȚII ACESTORA

Conform datelor furnizate de Loctrans (operatorul local de transport public din municipiul Slatina), parcul auto în acest moment este următorul:

Nr.	Marca si model	Anul fabricatiei	Nr. bucati	Numar locuri		Motor (Euro 1-6)
				picioare	scaune	
1	BMC 215 SCB	2007	10	50	21	Euro 3
2	BMC 220 SLF	2007	4	68	33	Euro 3
3	BMC 850 TBX	2007	1	0	36	Euro 3

Capacitatea totală calculată este de  $10 \times (50+21) + 4 \times (68+33) + 1 \times 36 = 1150$  locuri. Numărul mediu de locuri pe vehicul este de 76 locuri.

Obiectivul proiectului este de înlocuire a parcului auto existent și creștere a nivelului serviciului de transport public în municipiul Slatina.

Pentru asigurarea nivelului serviciului la situația actuală trebuie asigurată o capacitate totală a parcului de vehicule cel puțin egală cu cea existentă la acest moment.

Pentru parcul de vehicule electrice se vor considera cele două proiecte: proiectul MDRAP (achiziționarea a 8 autobuze de 12m) și prezentul proiect (achiziționarea a 10 autobuze de 10m).

Pentru autobuzele electrice de 12 m se va considera o capacitate totală (călători pe scaune și în picioare) de 90 călători pe vehicul ceea ce va conduce la un total de 720 de locuri aferente parcului de 8 autobuze electrice cu lungimea de 12m.

Pentru autobuzele electrice de 10m (care vor fi achiziționate în cadrul acestui proiect) se va considera o capacitate totală (călători pe scaune și în picioare) de 60 călători pe vehicul ceea ce va conduce la un total de 600 de locuri aferente parcului de 10 autobuze electrice cu lungimea de 10m.

Capacitatea totală a parcului de vehicule electrice corespunzător celor două proiecte va fi de **1320 locuri**. Numărul mediu de locuri este de 73,3 la un număr mai mare de vehicule (ceea ce oferă o creștere a flexibilității programului de circulație și, respectiv, a nivelului serviciului de transport public).

Conform datelor furnizate de Loctrans distanța totală parcursă într-o zi de parcul de vehicule este de 1022 km (de fapt valoare indicatorului vehicul-kilometru) și conform graficului de circulație sunt efectuate 165 semi-curse, din aceste date reiese că distanța medie a unei semi-curse este de 6,19 km. La o intensitate a utilizării vehiculelor de 100% și o viteză comercială de 20km/h se poate obține o distanță medie parcursă de un vehicul de 123,8 km. Dacă această distanță este înmulțită



cu numărul de vehicule se poate obține indicatorul vehicul-km care va avea valoarea de 1733,2. Pentru a calcula indicatorul calatori-km actual, din punctul de vedere al ofertei de transport, respectiv a capacității maxime a parcului auto, se va înmulți indicatorul vehicul kilometru cu numărul total de locuri aferent parcului auto existent ( $1733,2 \times 1150 = 1.993.180$  călători-km zilnic).

Pentru anul 2026 se estimează o creștere a vitezei de circulație la valoare de 24,3 km/h ceea ce va conduce la o distanță parcursă de un vehicul de 150,42 km. Dacă această distanță este înmulțită cu numărul de vehicule se poate obține indicatorul vehicul-km care va avea valoarea de 2.707,6 vehicule-km zilnic. Pentru a calcula indicatorul calatori-km actual, din punctul de vedere al ofertei de transport, respectiv a capacității maxime a parcului auto, se va înmulți indicatorul vehicul kilometru cu numărul total de locuri aferent parcului auto existent ( $2.707,6 \times 1.320 = 3.574.032$  călători-km zilnic).

Dacă se calculează raportul dintre cei doi indicatori călători-km zilnic pentru 2018 și 2026 se obține valoare de **1,793**.

Conform estimărilor din PMUD și studiile de trafic vor fi 26.000 călătorii/zi în anul 2026 ceea ce va duce la o creștere de **1,733** (raportată la valoare de 15.000 călătorii zilnice în anul 2018).

Datorită faptului că valoarea de **1,793** care corespunde ofertei de transport, este mai mare decât cea de **1,733**, care corespunde cererii de transport, se justifică alegerea numărului de autobuze electrice (10 bucăți) și a lungimii, respectiv capacității (10m).

## 5. PREZENTAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA COMPARATIVĂ A ACESTORA

### 5.1. PREZENTAREA SCENARIILOR

Scenariile tehnico-economice propuse, ca urmare a analizelor realizate anterior și a obiectivelor care trebuie atinse prin implementarea proiectului „Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice” sunt următoarele:

**Scenariul 1 „cu proiect”**, presupune realizarea următoarelor intervenții:

- Achiziția a 10 vehicule de transport public CNG; vehiculele vor fi dotate cu echipamentele necesare integrării cu celelalte componente ale proiectului – computer de bord, ecrane informare călători, GPS, echipamente de comunicare cu dispeceratul, supraveghere video; vehiculele vor fi dotate cu dispozitiv AVL mobil și sistem de comunicații radio cu automatele de trafic (automate de dirijare a circulației), în vederea integrării cu sistemul de management adaptiv al traficului și acordare a priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile semaforizate (dotarea se va asigura pentru întregul parc de vehicule, respectiv 18 vehicule transport public)

**Scenariul 2 „cu proiect”**, presupune realizarea următoarelor intervenții:

- Achiziția a 10 vehicule de transport public electrice; vehiculele vor fi dotate cu echipamentele necesare integrării cu celelalte componente ale proiectului – computer de bord, ecrane informare călători, GPS, echipamente de comunicare cu dispeceratul, supraveghere video; vehiculele vor fi dotate cu dispozitiv AVL mobil și sistem de comunicații radio cu automatele de trafic, în vederea integrării cu sistemul de management al traficului și mobilității urbane, respectiv funcția de acordare a priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile semaforizate (dotarea se va asigura pentru întregul parc de vehicule, respectiv 18 vehicule transport public). Autobuzele electrice achiziționate vor avea sistemele de încărcare a bateriilor compatibil cu stațiile electrice de încărcare achiziționate prin parteneriatul cu MDRAP și prin Proiectul integrat de monitorizare a sistemului de transport public.

### 5.2. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR

Diferența dintre cele două scenarii constă în tipul vehiculelor de transport public achiziționate, iar echipamentele instalate pe vehicule sunt identice pentru ambele opțiuni.

În continuare este realizată analiza comparativă a scenariilor recomandate, din perspectiva costurilor și beneficiilor asociate acestora.

#### 5.2.1. Analiza costurilor

Principalele categorii de costuri specifice investiției sunt:

- Cost achiziție vehicule transport public, inclusiv al echipamentelor îmbarcate și montării acestora



- Cost operare (consum CNG/energie electrică)
- Cost reparații vehicule
- Cost întreținere și mentenanță vehicule

Celelalte costuri asociate operării sistemului (costuri salariale, costuri întreținere și mentenanță echipamente imbarcate) sunt considerate identice pentru cele două scenarii și nu vor fi incluse în analiză.

Analiza costurilor este realizată pentru durata ciclului de viață, estimată la 15 ani, pentru tipurile de tehnologii propuse.

Valorile rezultate sunt prezentate în tabelul următor.

STUDIU DE OPORTUNITATE  
ÎNNOIREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	Total
Scenariul 1 – Vehicule CNG																
Cost achiziție vehicule	16.087.182															16.087.182
Cost echipamente (inclusiv montaj)	282.863															282.863
Cost operare	356.423	475.230	475.230	475.230	475.230	522.753	522.753	522.753	522.753	522.753	575.028	575.028	575.028	575.028	575.028	7.746.249
Cost reparații		279.038		279.038		306.942		306.942		306.942		337.636		337.636		2.154.176
Cost întreținere și mentenanță		182.976		182.976		201.274		201.274		201.274		221.401		221.401		1.412.575
<b>TOTAL COSTURI, din care</b>	<b>16.726.467</b>	<b>937.244</b>	<b>475.230</b>	<b>937.244</b>	<b>475.230</b>	<b>1.030.969</b>	<b>522.753</b>	<b>1.030.969</b>	<b>522.753</b>	<b>1.030.969</b>	<b>575.028</b>	<b>1.134.066</b>	<b>575.028</b>	<b>1.134.066</b>	<b>575.028</b>	<b>27.683.044</b>

STUDIU DE OPORTUNITATE  
ÎNNOIEREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	Total
Fonduri europene și buget de stat	16.042.643	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.042.643
Fonduri din bugetul local	683.823	937.244	475.230	937.244	475.230	1.030.969	522.753	1.030.969	522.753	1.030.969	575.028	1.134.066	575.028	1.134.066	575.028	11.640.401

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	Total
Scenariul 1 – Vehicule electrice																
Cost achiziție vehicule	23.298.677															23.298.677
Cost echipamente (inclusiv montaj)	282.863															282.863
Cost operare	137.970	183.960	183.960	183.960	183.960	202.356	202.356	202.356	202.356	202.356	222.592	222.592	222.592	222.592	222.592	2.998.548



STUDIU DE OPORTUNITATE  
ÎNNOIEREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	Total
Cost reparații		59.467		59.467		65.414		65.414		65.414		71.955		71.955		459.087
Cost întreținere și menenanță		36.595		36.595	33.393	40.255		40.255		80.509		88.560		88.560	40.406	485.129
<b>TOTAL COSTURI, din care</b>	<b>23.719.509</b>	<b>280.022</b>	<b>183.960</b>	<b>280.022</b>	<b>217.353</b>	<b>308.025</b>	<b>202.356</b>	<b>308.025</b>	<b>202.356</b>	<b>348.279</b>	<b>222.592</b>	<b>383.107</b>	<b>222.592</b>	<b>383.107</b>	<b>262.997</b>	<b>27.524.303</b>
Fonduri europene și buget de stat	23.109.909	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.109.909
Fonduri din bugetul local	609.601	280.022	183.960	280.022	217.353	308.025	202.356	308.025	202.356	348.279	222.592	383.107	222.592	383.107	262.997	4.414.394

După cum se observă, în ciuda unui cost de achiziție mai mare, **vehiculele electrice** prezintă costuri de întreținere și reparații mult mai mici față de vehiculele CNG, astfel încât pe durata de operare considerată rezultă un cost total mai mic, ceea ce le recomandă drept **soluția optimă, din acest punct de vedere.**

### 5.2.2. Analiza beneficiilor

Evoluția beneficiilor financiare (venituri din călătorii transport public) și economice (venituri din economia de timp, economie cost operare vehicule private, îmbunătățirea siguranței deplasărilor, îmbunătățirea calității aerului, îmbunătățirea calității mediului urban) obținute în urma implementării proiectului rezultă din analiza indicatorilor de mobilitate urbană.

Conform estimărilor realizate în Studiul de trafic, îmbunătățirea acestor parametri pe anii de prognoză considerați față de scenariul „fără proiect” (S0), este cea evidențiată în tabelul de mai jos. Așa cum a fost specificat anterior, Scenariul 1 reprezintă varianta în care se achiziționează autobuze CNG, iar Scenariul 2, varianta în care se achiziționează vehicule electrice. Echipamentele îmbarcate la bordul vehiculelor sunt comune celor două scenarii „cu proiect”.

		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază, 2019)	Primul an după finalizarea implementării proiectului (2022)	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2026)
<b>Parcursul total al vehiculelor (veh x km/an)</b>				
	Scenariul 0	117.697.537	132.507.941	147.614.686
	Scenariul 1	117.697.537	129.677.883	143.868.474
	Scenariul 2	117.697.537	129.677.883	143.868.474
<b>Scăderea deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismul</b>				
- Valoare	Scenariul 1	0	2.830.058	3.746.211
	Scenariul 2	0	2.830.058	3.746.211
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 1	0%	2,1%	2,5%
	Scenariul 2	0%	2,1%	2,5%
<b>Numărul de pasageri transportați cu transportul public (pers)</b>				
	Scenariul 0	7.916	7.351	7.025
	Scenariul 1	7.916	8.110	9.580



	Scenariul 2	7.916	8.110	9.580
<b>Creșterea numărului de pasageri transportați cu transportul public</b>				
- Valoare	Scenariul 1	0	759	2.555
	Scenariul 2	0	759	2.555
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 1	0%	10,3%	36,4%
	Scenariul 2	0%	10,3%	36,4%
<b>Numărul de persoane care utilizează deplasările cu bicicleta și mersul pe jos (pers.)</b>				
	Scenariul 0	37.545	40.038	44.134
	Scenariul 1	37.545	40.857	45.093
	Scenariul 2	37.545	40.857	45.093
<b>Creșterea numărului de persoane care utilizează deplasările cu bicicleta și mersul pe jos</b>				
- Valoare	Scenariul 1	0	819	959
	Scenariul 2	0	819	959
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 1	0%	2,0%	2,2%
	Scenariul 2	0%	2,0%	2,2%
<b>Parametri GES: CO2echiv (tone/an)</b>				
	Scenariul 0	18.857,46	19.644,87	20.111,76
	Scenariul 1	18.857,46	19.124,74	19.531,85
	Scenariul 2	18.857,46	19.110,26	19.518,92
<b>Reducerea cantității de CO2echiv</b>				
- Valoare	Scenariul 1	0,00	520,13	579,91
	Scenariul 2	0,00	534,61	592,84
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 1	0%	2,6%	2,9%
	Scenariul 2	0%	2,7%	2,9%
<b>Populația deservită de proiect</b>				
		> 20%	> 20%	> 20%

### 5.2.3. Scenariul optim recomandat

Analizând rezultatele prezentate anterior, se constată un avantaj al utilizării vehiculelor electrice, față de vehiculele CNG, în privința costurilor totale pe durata de viață a acestora. Aceasta se datorează faptului că, în ciuda unui cost inițial mai ridicat (costul de achiziție) pentru vehiculele electrice, costurile de operare și întreținere/reparații anuale sunt mult mai mici pentru acestea, comparativ cu tehnologia CNG.

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

Diferența între cele două tipuri de tehnologii este sesizabilă, însă, în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră, pentru care utilizarea vehiculelor electrice conduce la o reducere a acestora față de varianta vehiculelor cu CNG. Astfel, în cazul vehiculelor electrice, se obține o reducere suplimentară de aproximativ 13 tone CO<sub>2</sub>echivalent, față de varianta vehiculelor CNG, pentru ambii ani de prognoză considerați.

Prin urmare, **scenariul recomandat pentru implementare în cadrul proiectului „Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice” este Scenariul 2**, descris detaliat anterior, care presupune achiziția de vehicule electrice și utilizarea acestora cu echipamentele îmbarcate corespunzătoare, inclusiv a celor necesare pentru interoperabilitatea cu alte sisteme inteligente de transport.

Avantajele scenariului recomandat sunt următoarele:

- Asigurarea atingerii obiectivelor specifice identificate, prin componentele care vor fi implementate
- Costuri totale mai mici pe durata ciclului de viață al vehiculelor de transport public
- Asigurarea satisfacerii cererii de transport în condiții sporite de accesibilitate, atractivitate, confort și siguranță
- Reducerea emisiilor GES la nivelul Municipiului Slatina într-o măsură mai mare decât în cazul scenariului alternativ analizat
- Uniformitatea parcului de vehicule, prin utilizarea aceleiași tehnologii selectată pentru cele 8 vehicule care vor fi achiziționate prin investițiile în parteneriat cu M.D.R.A.P, cu avantajul oferit de utilizarea aceleiași infrastructuri de alimentare (nu este necesară achiziția unei infrastructuri diferite – stație CNG).
- Creșterea eficienței transportului public, datorită implementării sistemelor inteligente de transport asociate acestuia.



## 6. DESCRIEREA SOLUȚIEI RECOMANDATE. CARACTERISTICI TEHNICE

În vederea stabilirii obiectivelor ce urmează a fi atinse prin proiectul privind *Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice* au fost luate în considerare prognozele și rezultatele Planului de Mobilitate Urbană Durabilă și, de asemenea, ale Studiului de trafic atașat prezentei documentații.

În Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Slatina au fost identificate o serie de proiecte prioritare pentru modernizarea transportului public, eligibile pentru finanțare prin intermediul Axei Prioritare 4 – Obiectivul Specific 4.1, după cum urmează:

– Tematica: Transport public:

- 2.1. Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autovehicule ecologice
- 2.2. Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Inteli Bus Hub Net)
- 2.3. Proiect integrat de modernizare a sistemului de transport public
- 2.4. Sistem integrat de plata a serviciilor comunitare (inclusiv transport public)

Proiectul fundamentat prin prezentul studiu de oportunitate reprezintă o parte importantă a procesului de modernizare a transportului public în Municipiul Slatina, prin promovarea principiilor mobilității durabile, respectiv creșterea accesibilității, atractivității și siguranței deplasărilor cu transportul public și creșterea eficienței sistemului de transport public.

În continuare, este realizată descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic a soluției selecționate drept optimă.

În cadrul proiectului vor fi achiziționate 10 vehicule de transport public (autobuze electrice, care vor înlocui parcul actual de vehicule, împreună cu cele 8 autobuze electrice de 12 metri (care vor fi achiziționate printr-un parteneriat cu MDRAP), cu specificații tehnice adaptate pentru condiții de deal (AbE12D).

Vehiculele de transport public achiziționate prin prezentul proiect vor avea cel puțin următoarele caracteristici tehnice:

Parametru	Descriere	Valoare	U.M.
Dimensiuni	Lungime	10.000 +/- 500 mm	mm
	Lățime maximă (fără oglinzi exterioare)	2.600	mm

Parametru	Descriere	Valoare	U.M.
	Înălțime (maxim)	3.700	mm
	Uși acces număr/foi ușă	2/2	-
	Lățime ușă (minim)	1.200	mm
	Deschidere uși (minim)	1.200	mm
	Arie vitrată uși (minim)	80	%
	Tip sticlă	Duplex - securizată	-
	Capacitate pasageri (minim)	65	-
	Suprafață utilă/călător	0,125	m <sup>2</sup>
	Locuri pe scaune (minim)	24	-
	Alte dimensiuni - în conformitate	Regulament 107 al CEE-ONU	
Performanțe	Viteza maximă (dispozitiv de limitare a vitezei reglabil)	70	km/h
	Viteza mers înapoi	5	km/h
	Decelerația la frânare de urgență (de la 50km/h la 5 km/h)	5	m/s <sup>2</sup>
	Decelerația cu frână electrică	1,0 - 1,5	m/s <sup>2</sup>
	Autonomie (minim)	200	km
Caracteristici dinamice	Raza de bracare (cerc)	12.800	mm
	Stabilitate în rampă/pantă (minim)	12	%



Parametru	Descriere	Valoare	U.M.
	Unghi de atac (minim)	7	grade
	Unghi de degajare (minim)	7	grade
Caracteristici mecanice	Suspensie față	Pneumatică, controlată electronic. Funcție de inclinare pentru acces	
	Suspensie spate	Pneumatică, controlată electronic. Funcție de inclinare pentru acces	
	Sistem de frânare	Pneumatică cu sisteme ABS și ASR	“
	Sistem de frânare auxiliar	Electrică recuperativă și reostatică	“
	Frână de staționare pantă	12	%
	Frână de stație	BUS-STOP	-
	Sistem direcție	Servoasistată	-
	Aer comprimat	Compresor	-
	Anvelope față	Tubeless	-
	Anvelope spate	Tubeless	-
Sisteme auxiliare	Sistem încălzire	DA	-
	Temperatură încălzire (la - 15 °C exterior)	20	°C

Parametru	Descriere	Valoare	U.M.
	Sistem aer condiționat	DA	-
	Diferență temperatură răcire (la + 37 °C exterior) (minim)	-12	°C
Motor electric și recuperare energie la frânare	Model	Central	-
	Tip	Asincron/Sincron	-
	Răcire	Aer	-
	Putere nominală (minim)	200	kW
	Recuperare energie de frânare	DA	-
Sistem de stocare energie electrică	Tip baterii	Lithium	-
	Capacitate baterii	Să asigure o autonomie de minim 200 km	
	Consum energie (maxim)	1,5	kWh/km
	Sistem de management termic baterii	DA	-
	Încărcare lentă de tip Plug-in	DA	-
	Încărcare rapidă cu sistem de tip pantograf	DA	
	Tehnologie IGBT - invertor tracțiune	DA	-



Parametru	Descriere	Valoare	U.M.
	Recuperare energie	DA	-
	Autonomie autobuz electric (minim)	200	km
	Încărcare rapidă	5 - 10	min
	Stabilizare tensiune încărcare	-20 ... + 30	%
	Încărcare lentă (completă) - maxim	5	h
Auxiliare	Echipament Wi-Fi - acces Internet călători	DA	-
	Sistem diagnosticare electronică	DA	-
	Sistem numărare călători	DA	-
	Sistem audio-video informare călători	DA	-
	Sistem supraveghere video	DA	-
	Sisteme de comunicații	WiFi, 3G/4G	
	Calculator industrial la bordul vehiculului - integrarea sistemelor auxiliare	DA	
Speciale	Rampă de acces a persoanelor cu dizabilități și pentru persoane care se deplasează cu cărucior rulant	DA	-
	Butoane pentru solicitare deschidere ușă, respectiv pentru solicitare acționare rampă	DA	-
	Semnale sonore și butoane de oprire cu semne Braille pentru persoane nevăzătoare		

\*Autobuzele electrice vor fi realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în autobuzele electrice a persoanelor cu dizabilități locomotorii,

Parametru	Descriere	Valoare	U.M.
respectiv: Ordinul 189/2013 și Legea 448/2006, cu toate modificările și completările ulterioare	Spațiu destinat căruciorului, în zona trapei destinate accesului persoanelor cu dizabilități	DA	-
	Perete de sprijin cu accesorii pentru asigurarea căruciorului	DA	-
	Bară de susținere	DA	-
	Șezut rabatabil cu spătar și centură retractabilă pentru persoanele care se deplasează cu cadru	DA	
	Locuri speciale rezervate și marcate prin pictograme pe peretele alăturat, pentru persoane cu nevoi speciale, bătrâni, invalizi, femei cu copii în brațe	DA	
Auxiliare - intermodalitate	Suport biciclete pe spatele autobuzului	DA	
Servicii post vânzare (garanție, reparații post garanție și mentenanță)	Durată de utilizare normală	12	ani
	Garanție autobuz electric	min. 500.000 / 5	Km / ani
	Anvelope	160.000	km
	Durată de utilizare fără reparație generală (minim)	8	ani

Autobuzele electrice vor fi destinate exploatării în zone cu climă temperat-continentală de tranziție cu următoarele condiții de mediu:

- Temperatura ambiantă - 25 °C ... + 45 °C;
- Umiditatea relativă maximă 98 % RH la + 25 °C;
- Presiunea atmosferică cuprinsă între 866 ... 1066 kPa;
- Altitudinea de la nivelul mării (0 m) până la maxim 1000 m;



- Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.

**Bateriile instalate pe autobuzele electrice** vor funcționa în condițiile prevăzute de reglementarea SR EN 60721-2-1:2014, “Clasificarea condițiilor de mediu. Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate” și specificațiile CEE-ONU R 107, cu toate modificările și completările ulterioare.

Bateriile electrice vor avea capacitatea (în kWh) proiectată și testată pentru a asigura autonomia cerută pentru autobuzele electrice conform specificațiilor.

Bateriile vor fi de ultimă generație, cu tehnologie Lithium, sau echivalent cu o densitate mare a energiei înmagazinate, respectiv cu un volum și o masă minimă (maxim 2000 kg) pentru realizarea autonomiei solicitate, cu o siguranță maximă în exploatare în condițiile climatice în care vor funcționa.

Durata de utilizare va fi de 10 ani (cu garanție asigurată pentru minim 5 ani) în care acestea își vor păstra o capacitate de înmagazinare a energiei de minim 80 % din capacitatea inițială (în perioada de garanție). Furnizorul va prezenta un plan de întreținere și operare (încărcare, descărcare și revizii) a bateriilor pentru durată de utilizare de 10 ani (în care vor fi prezentate operațiile care trebuie efectuate, momentele de timp la care vor fi efectuate acestea, costurile generate de către aceste operații etc.).

Bateriile electrice vor permite o încărcare rapidă (2 ... 10 minute) și o încărcare lentă (maxim 6 ore) fără să își piardă calitățile funcționale.

Tipul, numărul și caracteristicile tehnice (tehnologia în care este realizată bateria, densitatea de energie, etc.) ale bateriilor electrice va fi ales de către producătorul autobuzelor electrice, astfel încât să asigure funcționarea sigură a acestora, respectiv autonomia de transport în cele mai defavorabile condiții (încărcare maximă, temperatură din intervalul de operare la care consumul de energie electrică pentru climatizare este maxim).

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

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

**Stațiile de încărcare lentă** – furnizorul de autobuze va include în ofertă și 10 stații de încărcare electrică lentă, câte unul pentru fiecare autobuz. Acestea vor avea caracteristici tehnice similare cu cele ale autobuzelor furnizate prin proiectul în parteneriat cu MDRAP și vor fi considerate componente ale sistemului autobuz (nu vor fi tratate ca elemente separate în devizele acestui proiect și prețul lor se va regăsi în cel al autobuzului electric furnizat).

Stațiile vor fi proiectate pentru tipul de baterie și sistemul de încărcare cu care au fost dotate autobuzele electrice furnizate.



Stațiile de încărcare lentă vor funcționa fi astfel concepute pentru a se asigura simultan tuturor autobuzelor cel puțin 40 kW per autobuz.

Încărcarea lentă va fi realizată pe timpul nopții prin cuplarea autobuzului electric la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca). În funcție de capacitatea totală de stocare a bateriilor, acestea vor fi încărcate la capacitatea maximă într-un interval de până la 6 ore. Conectarea autobuzului la stația de încărcare va fi realizată prin intermediul unui conector standardizat care va fi livrat de către ofertantul declarat câștigător. După conectarea autobuzului electric la stația de încărcare va fi necesar parcurgerea unui protocol de autentificare pe șofer/autobuz care după validare, pe baza unui card individual va iniția transferul de energie electrică. Sistemul de încărcare lentă (minim 40 kW pentru fiecare autobuz electric livrat) va aduce bateriile la nivelul optim de încărcare (100 %) pe timpul nopții printr-o încărcare convențională, direct de la rețeaua trifazată de joasă tensiune (400 Vca), într-un interval de timp de 4 ... 6 ore și va avea următoarele caracteristici generale:

- Va asigura încărcarea autobuzelor electrice 24 ore/zi, 7 zile/săptămână;
- Va asigura clasa de protecție minim IP 44 pentru echipamente electroenergetice;
- Tensiunea de alimentare a sistemului de încărcare va fi de 3 x 400 Vca (+/-) 10 %, 50 Hz;
- Puterea efectivă la ieșirea din sistemul de încărcare va fi de minim 40 kW/autobuz la un curent de minim 100 A;
- Sistemul de încărcare va monitoriza energia utilizată pentru încărcarea bateriei;
- Eficiența energetică va fi de minim 95 %;
- Coeficient de putere va fi mai mare sau egal cu 0,98;
- Încărcarea în curent continuu se va realiza în modurile Constant Current (CC), respectiv Constant Voltage (CV);
- Tensiunea de ieșire a sistemului de încărcare va fi de 400 ... 800 Vcc.

Furnizorul autobuzelor electrice va asigura, pe cheltuiala proprie, **instruirea personalului de întreținere și reparații al utilizatorului**, precum și autorizarea personalului de către reprezentantul producătorului pentru a efectua lucrări de întreținere, mentenanță și reparații pe marca de autobuz electric contractată. Cursurile de instruire pentru activități de revizii, reparații, inspecții, lucrări caroserie, etc., precum și instruirea conducătorilor auto se va desfășura într-o locație agreată cu Beneficiarul investiției.

Furnizorul autobuzelor electrice va asigura, pe cheltuiala proprie, toate **probele tehnologice și testele necesare** pentru dovada bunei funcționări a vehiculelor livrate, precum și a echipamentelor instalate pe acestea.

Autobuzele electrice vor avea omologările cu certificat de omologare tip RAR sau, în cazul în care sunt omologate doar de autoritățile competente din UE, **omologarea de tip de către RAR** se va efectua de către furnizor, în termen de maxim 60 de zile de la data semnării contractului, pe cheltuiala și răspunderea sa. Autobuzele electrice vor fi omologate de către RAR în scopul obținerii cărții de identitate și a certificatului de înmatriculare.



De asemenea, odată cu furnizarea vehiculelor de transport public, **vor fi asigurate garanțiile următoare:**

- garanția funcționării autobuzelor electrice: minim 500.000 km sau minim 5 ani de la data punerii în exploatare

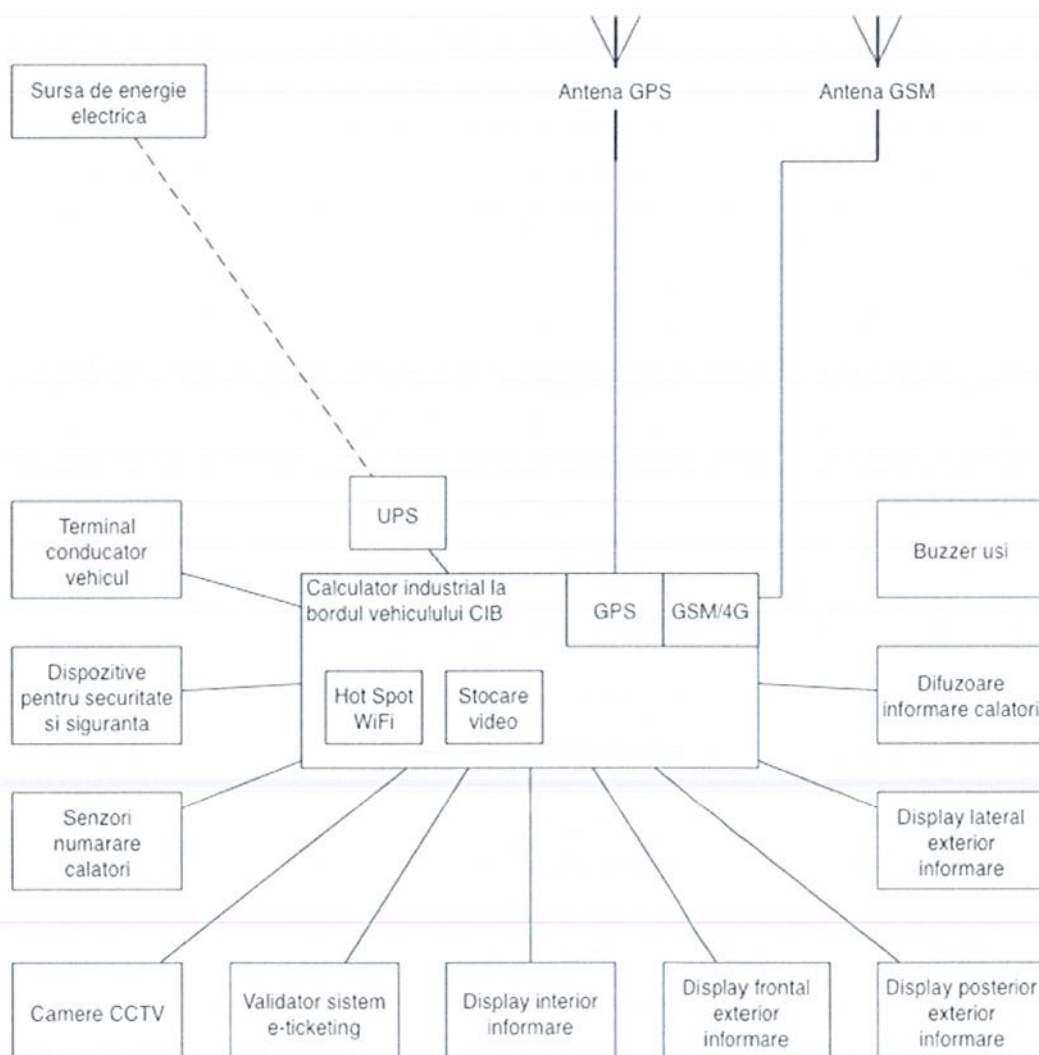
- garanții ale subansamblurilor, diferite de cea a autobuzului electric.

În asigurarea garanțiilor s-a ținut cont de faptul că autobuzele electrice vor avea o durată de bună funcționare de minim 15 ani, respectiv o durată de funcționare fără reparație generaă de minim 8 ani.

După expirarea perioadei de garanție, la solicitarea Beneficiarului, furnizorul are obligația de a asigura pe o durată de 15 ani, contra cost, orice piesă sau subansamblu care s-a defectat.

În ceea ce privește **echiparea vehiculelor de transport public**, aceasta este descrisă în paragrafele următoare.

Vehiculele de transport public vor fi echipate conform arhitecturii fizice prezentate mai jos.



## 1. Calculator industrial la bord (CIB)

Acest calculator va avea următoarele caracteristici minime:

- Sistem:
  - o Procesor Intel Core i5 sau echivalent – dual core
  - o Procesor grafic integrat
- Fără ventilator – de tip fanless
- Memorie:
  - o Minim 8 GB
  - o DDR 4
  - o 2 x HDD/SSD minim 2T fiecare
- Ethernet:
  - o Minim 8 porturi cu PoE
  - o 1 port Gb
- Porturi:
  - o 3 x USB3.0
  - o Porturi audio: Mic-in și Line-out
  - o 5 intrări și 5 ieșiri digitale nivel TTL
  - o Port comunicații magistrală CAN – conectare la magistrala CAN a vehiculului de transport public
  - o 2 sloturi pentru SIM GSM/4G – asigurarea comunicațiilor mobile între vehicul și postul central (servere de aplicații și routere acces Internet)
- Sistem de poziționare prin satelit GNSS – de tip Galileo/GPS
- Placă de rețea wireless pentru asigurare funcție Hot Spot WiFi – acces Internet
- Temperatura de funcționare -10<sup>0</sup> - + 60<sup>0</sup>C
- Alimentare: 9-36 V curent continuu
- Construcție rezistentă la vibrații
- Drive software pentru Windows10IoT sau distribuții Linux (ex. Redhat)
- Carcasa pretabila la fixarea în vehiculul de transport public
- Instalarea aplicațiilor software pentru: sistem de e-ticketing, sistem de management al transportului public (inclusiv monitorizare și dispecerizare parc auto), sistem de informare călători, sistem de siguranță și securitate.
- La bordul autobuzului electric va fi instalat un singur calculator industrial la bord pe care vor fi instalate toate aplicațiile software specifice sistemelor de management al transportului public, de e-ticketing, de informare etc. și la care vor fi conectate toate componentele specifice acestor sisteme (panouri de informare în interiorul vehiculului, validatoare, camere CCTV de interior etc.).

## 2. Sursa ne-întreruptibilă (UPS)

Dacă nu este inclusă în calculatorul industrial va avea următoarele caracteristici:

- Alimentare: 9-36 V curent continuu
- Timp de funcționare 15 minute
- Compatibilă cu calculatorul CIB



### 3. Terminal conducător vehicul (TCV)

Acest echipament va avea următoarele caracteristici:

- Dimensiuni maxime 20cm x 30cm (lățime x lungime)
- Alimentare 9-36 V curent continuu
- Display color de tip touch screen
- Minim 4 butoane de tip touch configurabile
- Microfon
- Difuzor
- Port pentru conectarea cu CIB
- Cititor card – identificare conducător de vehicul (inclusiv măsuri de securitate cibernetică și criptare)
- Instalare aplicații software specifice care să permită conducătorului de vehicul să interacționeze cu aplicațiile sistem de e-ticketing, sistem de management al transportului public (inclusiv monitorizare și dispecerizare parc auto), sistem de informare călători, sistem de siguranță și securitate.
- Alimentare 9-36 V curent continuu – în funcție de sistemul de alimentare al echipamentelor auxiliare din vehiculul de transport public

### 4. Dispozitive pentru securitate și siguranță (DSS) – dacă nu sunt prevăzute din construcția autobuzului

Acestea sunt: buton de urgență, microfon, difuzor și semnale luminoase.

Butonul de urgență va avea următoarele caracteristici:

- Realizat din materiale rezistente la vandalism;
- Culoare roșie;
- Interfață de conectare la computerul industrial CIB (intrare digitală TTL)

Microfonul va avea următoarele caracteristici:

- Inteligibilitate de 90% pentru vorbit normal la distanță de 1m
- Posibilitatea integrării în caroseria vehiculul de transport public

Difuzorul va avea următoarele caracteristici:

- Putere 5W
- Impedanță în conformitate cu ieșirea audio a CIB
- Splitter audio pentru instalarea a 5 difuzoare (2 în plafon și 3 lângă ușile de acces).

Semnale luminoase:

- Acestea vor fi becuri în tehnologie LED cu sistem optic pentru intensitate luminoasă ridicată.
- Culoare roșie
- Amplasate în același loc cu difuzoarele.

### 5. Senzori numărare călători (SNC)

Aceștia vor avea următoarele caracteristici:

- Numărarea se va face fără piese mecanice sau în mișcare
- Acuratețe mai mare de 95%

- Numărarea călătorilor care urcă pe toate ușile vehiculului de transport public
- Numărarea călătorilor care coboară pe toate ușile
- Port de comunicații cu calculatorul industrial CIB
- Drive-re pentru calculatorul industrial CIB
- Transmiterea în timp real a informațiilor privind numărul călătorilor către CIB
- Alimentare 9-36 V curent continuu – în funcție de sistemul de alimentare al echipamentelor auxiliare din vehiculul de transport public

#### 6. Camere CCTV (CTV)

Camerele CCTV vor fi de tip dome (vor fi amplasate pe plafonul autobuzului, în interior):

- Cameră color;
- Sensibilitate la lumină scăzută – 0,25 Lux
- Rezoluție 720 pixeli, 25 frame/s
- Compresie H.264 și MJPEG
- Alimentare PoE IEEE 802.3af
- NTSC/PAL
- Suport pentru următoarele protocoale: IPv4, HTTP, TCP, RTSP, RTP, UDP, IGMP, RTCP, FTP, ICMP DHCP, ARP, DNS, Telnet

#### 7. Validator sistem e-ticketing (VSE)

Echipamentul pentru validarea călătoriilor sau validatorul trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- Să poată fi instalat pe barele metalice amplasate în vehiculul de transport public.
- Să fie construit din materiale anti-vandalism.
- Să permită validarea cardurilor de călătorie atât în forma unui card de plastic cât și în cea a unui card virtual instalat pe un smartphone.
- Să fie de tip contactless.
- Să aibă o interfață prietenoasă cu călătorul.
- Să asigure legătura de comunicații cu serverele de e-ticketing și bazele de date.
- Să aibă o interfață grafică cu utilizatorul realizată prin intermediul unui display color de tip touchscreen, leduri pentru acceptarea validării sau respingerea validării, buzzer (semnal sonor).
- Să permită instalarea unei aplicații de validare și interogare card de călătorie.
- Să poată funcționa autonom (realizarea validării și interogării cardului) când este întreruptă comunicația cu serverele de e-ticketing, să stocheze datele și să transmită datele la restabilirea conexiunii cu serverele de e-ticketing.
- Conform standardului ISO14443 Type A & B, Mifare
- Alimentare 9-36 V curent continuu – în funcție de sistemul de alimentare al echipamentelor auxiliare din vehiculul de transport public

Cardul de călătorie reprezintă un card din plastic de tip contactless sau un card virtual definit de o aplicație software instalată pe un smartphone sau alt dispozitiv mobil care permite stabilirea



unei legături de date cu validatorul (exemplu tehnologie NFC). Se vor avea în vedere soluțiile tehnice recomandate de Calypso.

Validatoarele nu vor fi achiziționate în cadrul acestui proiect. Cerințele tehnice ale acestor echipamente au fost menționate în cadrul acestui proiect pentru a fi asigurată compatibilitatea validatoarelor cu alte componente ale autobuzului electric.

**8. Display interior (panou interior de afișare a informațiilor) informare călători**

Caracteristicile acestui echipament sunt următoarele:

- Display LCD sau LED color
- Redare imagini, filme și text
- Port conectare CIB – Ethernet (IP)
- Afișarea informațiilor legate de: poziția curentă (afișare hartă), stații, informații pentru alte legături de transport, destinație etc.
- Diagonală minimă 15 inch
- Alimentare 9-36 V curent continuu – în funcție de sistemul de alimentare al echipamentelor auxiliare din vehiculul de transport public

**9. Display frontal exterior informare (panou exterior frontal de afișare a informațiilor)**

- Interfață de comunicații cu CIB (ex. USB)
- Drive software pentru CIB

**10. Display lateral exterior informare (panou exterior lateral de afișare a informațiilor)**

- Interfață de comunicații cu CIB (ex. USB)
- Drive software pentru CIB

**11. Display posterior exterior informare (panou exterior posterior de afișare a informațiilor)**

- Interfață de comunicații cu CIB (ex. USB)
- Drive software pentru CIB

Așa cum rezultă din dotările prevăzute, componenta vehicule de transport public va comunica cu: sistemul de ticketing, sistemul de management al traficului și acordare a priorității vehiculelor de transport public, sistemul de monitorizare a flotei de vehicule de transport public, sistemul de supraveghere video și sistemul de informare a călătorilor, prin urmare fiind necesar a se asigura compatibilitatea echipamentelor îmbarcate cu sistemele menționate.

Dotările menționate vor fi implementate pe un număr de 10 vehicule de transport public, cu excepția dispozitivelor AVL mobile și a validatoarelor, care se vor monta pe un număr de 18 vehicule de transport public (10 autobuze achiziționate prin proiect și 8 autobuze din componența flotei de vehicule, care vor fi achiziționate prin proiectul desfășurat în parteneriat cu MDRAP).

Calculatorul industrial de la bordul (CIB) autobuzului electric va avea cel puțin o conexiune de comunicații mobile prin care va putea schimba date cu sistemul integrat de management al traficului și mobilității urbane și impunere a regulilor, siguranță și securitate, respectiv automatele de trafic (sau automatele de dirijare a circulației) din intersecțiile semaforizate pentru trimiterea cererilor de prioritate. Furnizorul soluției pentru sistemul de management al transportului public va construi o aplicație software care va oferi interfața dintre sistemul de management al transportului public (cu componenta instalată la bordul autobuzului electric) și diferitele componente ale



sistemului integrat de management al traficului și mobilității urbane (inclusiv automat de trafic/dirijare a circulației).

### **Sistemul de încărcare cu energie electrică instalat pe autobuz**

Sistemul de încărcare cu energie electrică a bateriilor autobuzului (instalat pe autobuzul electric) trebuie să fie conform cu cerințele impuse în caietul de sarcini a stațiilor de încărcare rapidă care vor fi achiziționate din proiectul derulat în parteneriat cu MDRAP, după cum urmează:

Încărcarea rapidă a autobuzelor electrice se va realiza prin intermediul unui pantograf cu construcție specială montat pe acoperișul autobuzelor, sau echivalent (spre exemplu pantograf invers, montat pe brațul fix al stației de încărcare). Sistemul de încărcare rapidă (minim 300 kW) va introduce în baterii o cantitate mare de energie într-un interval scurt de timp (2 ... 10 minute) prin conectarea autobuzului electric cu ajutorul pantografului la o stație de încărcare rapidă care va avea următoarele caracteristici generale:

- Va asigura încărcarea autobuzelor electrice 24 ore/zi, 7 zile/săptămână;
- Va asigura clasa de protecție de minim IP 44 pentru echipamente electroenergetice;
- Tensiunea de alimentare a sistemului de încărcare va fi de 3 x 400 Vca (+/-) 10 %, 50 Hz;
- Puterea efectivă la ieșirea din sistemul de încărcare va fi de minim 300 kW la un curent de până la 750 A;
- Sistemul de încărcare va monitoriza energia utilizată pentru încărcarea bateriei;
- Sistemul de încărcare va fi echipat cu un conector dedicat pentru pantograf cu 4 sau 5 poli: pol pozitiv de încărcare (DC+), pol negativ pentru încărcare (DC-), pol de protecție (PE) și contact de comunicare Control Pilot (CP);
- Eficiența energetică va fi de minim 95 %;
- Coeficient de putere va fi mai mare sau egal cu 0,98;
- Încărcarea în curent continuu se va realiza în modurile Constant Current (CC), respectiv Constant Voltage (CV);
- Tensiunea de ieșire a sistemului de încărcare va fi de 400 ... 800 Vcc.

Autobuzele electrice vor fi echipate cu echipamentul electronic adecvat pentru fiecare tip de sistem de încărcare, care va controla complet procesul de încărcare și va regla următorii parametri:

- Tensiunea necesară pentru încărcare;
- Limitarea de curent (reglabilă) sau de tensiune, după caz;
- Protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare etc.

Ansamblul de captare a curentului (pantograful) trebuie să fie dotat cu sistem electric de acționare (ridicare, respectiv coborâre). Pantograful, pe lângă sistemul de acționare electrică (obligatorie) va avea și un sistem de acționare manuală în caz de necesitate. Colectarea curentului electric va fi asigurată datorită forței de apăsare pe firul de contact, prereglată, dezvoltată de resoartele mecanice ale ansamblului de captare. Brațul cu pantograf va permite alimentarea autobuzelor de înălțime minimă de 3 m și maximă de 3,8 m.

Încărcarea rapidă trebuie realizată în așa fel încât procesul de cuplare/decuplare la stația de încărcare rapidă să se desfășoare automat, acest proces trebuind a fi realizat de șofer fără ca acesta să părăsească postul de conducere din autobuzul electric.

Stațiile de încărcare trebuie corelate cu autobuzele electrice achiziționate în ceea ce privește dimensiunile și gabaritele și trebuie să îndeplinească standardele în vigoare în ceea ce privește instalațiile de alimentare cu energie electrică de joasă tensiune.

Temperaturile de funcționare vor fi între  $-20^{\circ}\text{C}$  și  $+50^{\circ}\text{C}$ .



## 7. CONCLUZII

### 7.1. INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

Prin implementarea scenariului recomandat pentru proiectul „Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de vehicule ecologice” se asigură atingerea indicatorilor prezentați mai jos.

**Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții sunt următorii:**

*Indicatori maximali*

Valoarea totală a obiectului de investiții, cu TVA:

25.193.472,47 lei

din care C+M: 2.662,71 lei

Valoarea totală a obiectului de investiții, fără TVA:

21.170.985,27 lei

din care C+M: 2.237,57 lei

*Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:*

- 10 vehicule de transport public electrice

**Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, după caz**

*Indicatori de rezultat/operare:*

- Număr pasageri transportați zilnic în transportul public urban:
  - 8.110 pasageri/zi, anul 2022 (reprezentând cu 759 pasageri mai mult decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 10,3%)
  - 9.580 pasageri/zi, anul 2026 (reprezentând cu 2.555 pasageri mai mult decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 36,4%)
- Emisii GES provenite din transportul rutier:
  - 19.110,26 tone CO<sub>2</sub>/an, anul 2022 (reprezentând cu 534,61 CO<sub>2</sub>/an mai puțin decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 2,7%)
  - 19.518,92 tone CO<sub>2</sub>/an, anul 2026 (reprezentând cu 592,84 tone CO<sub>2</sub>/an mai puțin decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 2,9%)

*Indicatori de realizare:*

- Operațiuni (proiecte) implementate: 1 proiect care vizează creșterea mobilității urbane durabile prin înnoirea parcului de vehicule de transport public urban în Municipiul Slatina

Având în vedere prevederile Ghidului Solicitantului pentru Obiectivul specific 4.1 – Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă, din cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, în cazul unor proiecte complementare, efectul implementării acestora asupra parametrilor de mobilitate urbană (reducerea traficului, impactul asupra reducerii emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>, etc.) se poate realiza cumulat, pentru aceeași arie de studiu, prin intermediul studiului de trafic.

Astfel, în studiul de trafic anexat studiului de oportunitate a fost analizat impactul asupra parametrilor de mobilitate urbană durabilă în varianta integrării următoarelor proiecte complementare:

2.1. *Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autovehicule ecologice*

2.2. *Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Inteli Bus Hub Net)*

2.3. *Proiect integrat de modernizare a sistemului de transport public*

2.4. *Sistem integrat de plata a serviciilor comunitare (inclusiv transport public)*

Prin integrarea intervențiilor incluse în proiectele menționate, efectul asupra creșterii gradului de utilizare al transportului public este mult amplificat, atrăgând după sine toate celelalte beneficii asociate mobilității urbane durabile:

- reducerea numărului de vehicule x km parcurse cu autovehiculul privat
- creșterea cotei modale a modurilor de deplasare alternative (transport public, cu bicicleta și pietonale)
- reducerea emisiilor GES

*Indicatorii de rezultat/operare în cazul proiectului integrat sunt următorii:*

- Număr pasageri transportați zilnic în transportul public urban:
  - 9.395 pasageri/zi, anul 2022 (reprezentând cu 2.045 pasageri mai mult decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 27,8%)
  - 13.093 pasageri/zi, anul 2026 (reprezentând cu 6.068 pasageri mai mult decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 86,4%)
- Emisii GES provenite din transportul rutier:
  - 18.611,76 tone CO<sub>2</sub>/an, anul 2022 (reprezentând cu 1.033,11 tone CO<sub>2</sub>/an mai puțin decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 5,3%)
  - 18.225,51 tone CO<sub>2</sub>/an, anul 2026 (reprezentând cu 1.886,25 tone CO<sub>2</sub>/an mai puțin decât în scenariul „fără proiect”, adică o îmbunătățire cu 9,4%)



## 7.2. STRATEGIA DE ÎNȚEȚINERE ȘI OPERARE

Exploatarea mijloacelor de transport se va face de către personalul Loctrans Slatina, care administrează și întreține sistemul de transport public la nivelul orașului. Autobuzele electrice care fac obiectul acestui studiu se vor integra din punct de vedere funcțional cu sistemul PTM, sistemul management al traficului și mobilității, sistemul e-ticketing și sistemul de informare a călătorilor.

În vederea utilizării în condiții optime a autobuzelor de transport public achiziționate și a celorlalte echipamente instalate ca urmare a intervențiilor prevăzute în proiectul „Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice”, trebuie avute în vedere toate problemele și riscurile aferente operării acestora și elaborarea și aplicarea unei strategii de întreținere și operare, pe toată durata de viață a vehiculelor.

În acest sens, se va asigura respectarea cel puțin a următoarelor:

- În cadrul proiectului, furnizorul va asigura, cu costuri proprii, următoarele:
  - Toate probele tehnologice și testele necesare, la livrarea mijloacelor de transport public (inclusiv pentru echipamentele îmbarcate)
  - Instruirea conducătorilor auto cu privire la conducerea optimă a mijloacelor de transport pentru reducerea consumului de energie electrică, reducerea uzurii componentelor autobuzelor electrice și reducerea poluării mediului (evitarea ambuteiajelor și reducerea consumului).
  - Instruirea de către producătorul de autobuze electrice a personalului de întreținere și operare pentru creșterea duratei de utilizare a autobuzelor electrice.
  - Omologarea de tip de către RAR, în termen de maxim 60 de zile de la date semnării contractului, în scopul obținerii cărții de identitate și a certificatului de înmatriculare.
- Asigurarea de către furnizor cel puțin a următoarelor garanții:
  - garanția funcționării autobuzelor electrice: minim 500.000 km sau minim 5 ani de la data punerii în exploatare
  - alte garanții ale subansamblurilor, diferite de cea a autobuzului electric.
  - autobuzele electrice vor avea o durată de bună funcționare de minim 15 ani, respectiv o durată de funcționare fără reparație generă de minim 8 ani.
  - după expirarea perioadei de garanție, la solicitarea Beneficiarului, furnizorul are obligația de a asigura pe o durată de 15 ani, contra cost, orice piesă sau subansamblu care s-a defectat
- Autobuzele vor fi operate utilizându-se sistemul de management al transportului public (PTM). Acesta are funcții de control al stării de funcționare a autobuzelor electrice și de înregistrare a principalilor parametri funcționali. Sistemul PTM va permite culegerea

datelor în timp real, procesarea acestor date și stocarea lor pentru analize privind modul de operare al autobuzelor și optimizarea operării acestora precum și a consumului de energie. Tot prin intermediul acestui sistem vor fi monitorizate ciclurile de încărcare descărcare și starea bateriei electrice.

Pentru buna funcționare a autobuzelor electrice se va implementa un plan de întreținere care va avea următoarele caracteristici:

- Va respecta recomandările producătorului;
- Va respecta calendarul de revizii propus de către producător;
- Va respecta recomandările privind operarea (emise de producătorul autobuzului și, după caz, de cel al bateriei);
- Va permite efectuarea tuturor operațiilor de întreținere și reparație în termenele și condițiile impuse de producătorul autobuzului;
- Va avea ca scop asigurarea condițiilor pentru un ciclu de viață de cel puțin 10 ani (pentru bateriile instalate de către producător);
- Se vor stabili inspecții tehnice periodice care să permită identificarea unor defecte înainte ca acestea să producă disfuncționalități majore;

Principalele faze ale activității de întreținere a autobuzelor electrice sunt:

- Faza de instruire a personalului de întreținere și a conducătorilor autobuzelor electrice;
- Planificarea operațiilor de întreținere și alocarea resurselor necesare acestor operații;
- Achiziționarea resurselor (echipamente, instalații, piese de schimb, materiale etc.) necesare operațiilor de întreținere (conform planului stabilit anterior) și pregătirea spațiilor și instalațiilor necesare efectuării acestor operații. Elaborarea planului de achiziții în concordanță cu planul de întreținere.
- Culegerea datelor legate de operarea autobuzelor electrice. Utilizarea sistemelor de management al transportului public PTM și de e-ticketing.
- Efectuarea operațiilor de întreținere și actualizarea planului de întreținere.
- Elaborarea rapoartelor și analizelor privind activitatea de întreținere a autobuzelor electrice.
- Implementarea măsurilor de siguranță în exploatare
- Implementarea măsurilor de protecție a mediului (inclusiv acțiuni de reciclare a componentelor și subansamblurilor înlocuite – ex. baterii).

Principalele faze ale activității de operare a autobuzelor electrice sunt:

- Faza de instruire a conducătorilor autobuzelor electrice și a operatorilor PTM (aceștia vor alocă autobuze pentru traseele acoperite de Loctrans în municipiul Slatina);



- Planificarea acțiunilor de operare zilnică și alocarea resurselor necesare acestora;
- Achiziționarea resurselor (echipamente, instalații, piese de schimb, materiale etc.) necesare operării (conform planului stabilit anterior). Elaborarea planului de achiziții în concordanță cu planul de întreținere.
- Culegerea datelor legate de operarea autobuzelor electrice.
- Utilizarea sistemelor de management al transportului public PTM și de e-ticketing.
- Efectuarea acțiunilor de operare pe baza planului de operare.
- Elaborarea rapoartelor și analizelor privind activitatea de întreținere a autobuzelor electrice.
- Implementarea măsurilor de siguranță în exploatare.
- Implementarea măsurilor de protecție a mediului (inclusiv acțiuni de reciclare a componentelor și subansamblurilor înlocuite – ex. baterii).

### 7.3. SINTEZA CONCLUZIILOR STUDIULUI DE OPORTUNITATE

În cadrul prezentului studiu de oportunitate au fost analizate două scenarii alternative pentru proiectul „Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice”, respectiv:

**Scenariul 1 „cu proiect”**, presupune realizarea următoarelor intervenții:

- Achiziția a 10 vehicule de transport public CNG; vehiculele vor fi dotate cu echipamentele necesare integrării cu celelalte componente ale proiectului – computer de bord, ecrane informare călători, GPS, echipamente de comunicare cu dispeceratul, supraveghere video; vehiculele vor fi dotate cu dispozitiv AVL mobil și sistem de comunicații radio cu automatele de trafic, în vederea integrării cu sistemul de management adaptiv al traficului și acordare a priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile semaforizate (dotarea se va asigura pentru întregul parc de vehicule, respectiv 18 vehicule transport public)

**Scenariul 2 „cu proiect”**, presupune realizarea următoarelor intervenții:

- Achiziția a 10 vehicule de transport public electrice; vehiculele vor fi dotate cu echipamentele necesare integrării cu celelalte componente ale proiectului – computer de bord, ecrane informare călători, GPS, echipamente de comunicare cu dispeceratul, supraveghere video; vehiculele vor fi dotate cu dispozitiv AVL mobil și sistem de comunicații radio cu automatele de trafic, în vederea integrării cu sistemul de management adaptiv al traficului și acordare a priorității pentru vehiculele de transport public în locațiile semaforizate (dotarea se va asigura pentru întregul parc de vehicule, respectiv 18 vehicule transport public)

Din comparația multicriterială a celor 2 scenarii, respectiv a costurilor financiare totale și a impactului asupra parametrilor de mobilitate urbană durabilă, a fost stabilit drept scenariu optim

**SCENARIUL 2 – ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ELECTRICE**, prezentând caracteristicile tehnice menționate în capitolul 6 al prezentului studiu de oportunitate.

Scenariul selectat drept optim aduce următoarele beneficii principale:

- Asigurarea atingerii obiectivelor specifice identificate, respectiv:
  - o Asigurarea mobilității urbane prin oferirea unui serviciu public de transport care să fie la nivelul serviciilor de transport din alte orașe europene;
  - o Creșterea confortului și siguranței deplasărilor cu transportul public, prin înnoirea parcului de vehicule
  - o Creșterea atractivității și accesibilității transportului public, atât prin înnoirea parcului de vehicule, cât și prin asigurarea posibilității de integrare cu alte sisteme inteligente de transport public urban: sistem de informare a călătorilor în stații și vehicule, sistem de ticketing, sistem de monitorizare a parcului de vehicule, sistem de management al transportului public, alte sisteme care să ofere facilități călătorilor de transport public (acces internet, acces online la informații de călătorie etc.)
- Costuri totale mai mici pe durata ciclului de viață al vehiculelor de transport public
- Asigurarea satisfacerii cererii de transport în condiții sporite de accesibilitate, atractivitate, confort și siguranță
- Reducerea emisiilor GES la nivelul Municipiului Slatina într-o măsură mai mare decât în cazul scenariului alternativ analizat
- Uniformitatea parcului de vehicule, prin utilizarea aceleiași tehnologii selectată pentru cele 8 vehicule care vor fi achiziționate prin investițiile în parteneriat cu M.D.R.A.P, cu avantajul oferit de utilizarea aceleiași infrastructuri de alimentare cu energie electrică (nu este necesară achiziția unei infrastructuri diferite – stație CNG).
- Creșterea eficienței transportului public, datorită implementării sistemelor inteligente de transport asociate acestuia.

Din analiza indicatorilor tehnico-economici evidențiați anterior, se constată că aceștia sunt în concordanță cu datele incluse în **Fișa de proiect** corespunzătoare, precum și cu valorile utilizate în **Grila de prioritizare** a proiectelor de mobilitate urbană durabilă.

Astfel, **costurile eligibile de implementare a proiectului** (5.499.557,86 EURO, calculate la rata de schimb euro-leu de 4,5744 - Cursul infoeuro din luna publicării ghidului specific, respectiv luna iulie 2017) se încadrează în valoarea estimată prin fișa de proiect (5.500.000,00 EURO).

De asemenea, **indicatorii utilizați pentru prioritizarea proiectelor**, se încadrează în intervalele valorice utilizate pentru punctare:

- Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>echivalent: 2,9% (între 1% și 3%)
- Creșterea numărului de deplasări cu transportul public, bicicleta și pietonale: 38,5% (peste 10%).



#### 7.4. INTEGRAREA CU ALTE PROIECTE

Pentru atingerea obiectivelor proiectului și a strategiilor de dezvoltare elaborate la nivelul municipiului Slatina (inclusiv PMUD Slatina) este necesară integrarea proiectelor din domeniul mobilității.

Sistemul de transport urban are ca principale componente:

- Infrastructura urbană de transport (străzi, căi de transport, stații, terminale, autobază etc.);
- Mijloacele de transport;
- Instalațiile și echipamentele necesare efectuării diferitelor activități de transport și a proceselor de transport;
- Oamenii implicați în diferitele activități și procese de transport;
- Informațiile, procesele și activitățile specifice mobilității și domeniului transporturilor.

Obiectivele strategice ale PMUD și a altor strategii locale și regionale sunt de dezvoltare a sistemului de transport urban din municipiul Slatina ca sistem suport pentru serviciile de mobilitate și de dezvoltare într-o manieră integrată a tuturor componentelor acestui sistem de transport așa cum sunt ele prezentate mai sus.

Proiectul ***Înnoirea parcului de vehicule prin achiziția de autobuze ecologice*** are ca prim obiectiv asigurarea unui parc optim și funcțional de autobuze pentru sistemul de transport public din municipiul Slatina. În acest sens, este importantă integrarea acestui proiect cu următoarele proiecte care acoperă sistemul de transport public urban:

- ***Dezvoltarea unei rețele de stații de transport public local inteligente și autonome (Inteli Bus Hub Net)*** – stațiile de autobuz constituie interfața dintre alte moduri de transport și modul de transport urban public cu autobuzele.
- ***Proiect integrat de modernizare a sistemului de transport public*** – acest proiect are două componente: stații de încărcare rapidă cu energie electrică pentru autobuzele electrice (fiind vorba de autobuze electrice este foarte importantă infrastructura de încărcare cu energie electrică pentru asigurarea funcționării continue a parcului de vehicule electrice și pentru respectarea graficelor de circulație) și sistem de management al transportului public (acesta va avea o componentă îmbarcată pe autobuze, un subsistem de comunicații și un sistem central de tip dispecerat).
- ***Sistem integrat de plată a serviciilor comunitare (inclusiv transport public)*** – acest proiect va avea validatoarele instalate în autobuzele electrice achiziționate. Cele două proiecte trebuie corelate pentru a se asigura compatibilitatea validatoarelor cu echipamentele suport instalate în autobuzele electrice.

## **8. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.**

Prezentul proiect este parte integrantă a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Slatina și se încadrează în secțiunea proiectelor destinate investițiilor destinate îmbunătățirii transportului public de călători și a investițiilor în sisteme inteligente de transport.

Conform legislației naționale (Legii 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare în iulie 2013), Planul de mobilitate urbană reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială periurbană/metropolitană și a planului urbanistic general (P.U.G.), dar și instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților și a zonei periurbane/metropolitane a acestora cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

De asemenea, prin încadrarea conform „Ghidului solicitantului - Conditii Specifice de implementare a dezvoltarii durabile, Axa 4 – Sprijinirea dezvoltarii urbane durabile, Prioritatea de investitii 4.1 – Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, in particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbana”, în tipul de activități:

### **A. Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban de călători**

**Mijloace de transport utilizate pentru prestarea serviciului de transport public de călători**

**proiectul este eligibil pentru finanțare cu fonduri europene nerambursabile, cu următoarele rate de cofinanțare:**

- Rata de cofinanțare acordată prin Fondul European de Dezvoltare Regională este de 85% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului
- Rata de cofinanțare din bugetul de stat este de 13% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului
- Rata de cofinanțare din partea solicitantului este de 2% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului



## ANEXA 1 – DEVIZ GENERAL. DEVIZE PE OBIECT

Proiectant  
S.C. AM PROJECT DESIGN&CONSULTING S.R.L.  
SC INTELIGENT CONVERGENT SOLUTIONS SRL

**DEVIZ GENERAL**  
**ÎNNOIREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE**  
**– SCENARIUL RECOMANDAT –**  
**Faza de proiectare: STUDIU DE OPORTUNITATE**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI</b>				
2.1	Constructii	0,00	0,00	0,00
2.2	Utilaje, echipamente	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA</b>				
3.1.	Studii	30.500,00	5.795,00	36.295,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	30.500,00	5.795,00	36.295,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00

Studiu de fezabilitate

„Sistem integrat de transport public urban din Municipiul Slatina”

<b>3.5.</b>	<b>Proiectare</b>	<b>196.500,00</b>	<b>37.335,00</b>	<b>233.835,00</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general / Studiu de oportunitate	181.500,00	34.485,00	215.985,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	0,00	0,00	0,00
<b>3.6.</b>	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	<b>30.000,00</b>	<b>5.700,00</b>	<b>35.700,00</b>
3.6.1.	Cheltuieli pentru conceperea documentatiilor pentru licitatie	0,00	0,00	0,00
3.6.2.	Cheltuieli pentru multiplicarea documentatiilor	0,00	0,00	0,00
3.6.3.	Cheltuieli privind organizarea licitatiei, cu corespondenta, telegrafie, telex, telefax	0,00	0,00	0,00
3.6.4.	Onorariile participantilor la lucrarile comisiei pentru licitatie	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6.5.	Anunturi publicitare	0,00	0,00	0,00
<b>3.7.</b>	<b>Consultanta</b>	<b>445.251,36</b>	<b>84.597,76</b>	<b>529.849,12</b>
3.7.1.	Consultanță pentru elaborarea cererii de finanțare	147.995,29	28.119,11	176.114,40
3.7.2.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	264.256,07	50.208,65	314.464,72
3.7.4.	Auditul financiar	33.000,00	6.270,00	39.270,00
<b>3.8.</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>752.251,36</b>	<b>142.927,76</b>	<b>895.179,12</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b>				
<b>4.1.</b>	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>4.2.</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>	<b>2.237,57</b>	<b>425,14</b>	<b>2.662,71</b>
<b>4.3.</b>	<b>Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj</b>	<b>14.917,12</b>	<b>2.834,25</b>	<b>17.751,37</b>
<b>4.4.</b>	<b>Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>4.5.</b>	<b>Dotari</b>	<b>19.911.084,44</b>	<b>3.783.106,04</b>	<b>23.694.190,48</b>
<b>4.6.</b>	<b>Active necorporale</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>19.928.239,13</b>	<b>3.786.365,43</b>	<b>23.714.604,56</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
<b>ALTE CHELTUIELI</b>				



Studiu de fezabilitate

„Sistem integrat de transport public urban din Municipiul Slatina”

<b>5.1.</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	0,00	0,00	0,00
<b>5.2.</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor – CSC (0.5% din valoarea de C+M)	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
<b>5.3.</b>	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute: 2% din [Cap1.2 + Cap1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap. 3.5 + Cap. 3.8 + Cap.4]</b>	<b>402.494,78</b>	<b>76.474,01</b>	<b>478.968,79</b>
<b>5.4.</b>	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>88.000,00</b>	<b>16.720,00</b>	<b>104.720,00</b>
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	12.500,00	2.375,00	14.875,00
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat	75.500,00	14.345,00	89.845,00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>490.494,78</b>	<b>93.194,01</b>	<b>583.688,79</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE</b>				
<b>6.1</b>	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>				
		<b>21.170.985,27</b>	<b>4.022.487,20</b>	<b>25.193.472,47</b>
	<b>din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)</b>	<b>2.237,57</b>	<b>425,14</b>	<b>2.662,71</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,

S.C. AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL

Manager proiect

Dr.ec.ing. Florin NEMȚANU



**CAPITOLUL NR.1**  
**CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,  
S.C. AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL

Manager proiect

Dr.ec.ing. Florin NEMȚANU





## CAPITOLUL NR.2

## CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Nr. crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>2.1.</b>	<b>CONSTRUCTII</b>			
2.1.1.	Lucrari de constructii	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL 2.1.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2.2.</b>	<b>MONTAJ UTILAJ TEHNOLOGIC</b>			
2.2.1.	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL 2.2.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,

S.C. AM PROJECT DESIGN &amp; CONSULTING SRL

Manager proiect

Dr.ec.ing. Florin NEMȚANU



**CAPITOLUL NR.3**  
**CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA**

Nr.crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>3.1.</b>	<b>STUDII</b>			
3.1.1.	Studii de teren (Studiu de trafic, studiu topografic, studiu geotehnic)	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	30.500,00	5.795,00	36.295,00
	<b>TOTAL 3.1.</b>	<b>30.500,00</b>	<b>5.795,00</b>	<b>36.295,00</b>
<b>3.2.</b>	<b>DOCUMENTATII-SUPORT SI CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA DE AVIZE, ACORDURI SI AUTORIZATII</b>			
3.2.1.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	<b>TOTAL 3.2.</b>	<b>50.000,00</b>	<b>9.500,00</b>	<b>59.500,00</b>
<b>3.3.</b>	<b>EXPERTIZA TEHNICA</b>			
3.3.1.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL 3.3.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3.4.</b>	<b>CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDIT ENERGETIC AL CLADIRILOR</b>			
3.4.1.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL 3.4.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3.5.</b>	<b>PROIECTARE</b>			
3.5.1.	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general / Studiu de oportunitate	181.500,00	34.485,00	215.985,00
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6.	Proiect tehnic si Detalii de executie	0,00	0,00	0,00



Studiu de fezabilitate

„Sistem integrat de transport public urban din Municipiul Slatina”

<b>TOTAL 3.5.</b>		<b>196.500,00</b>	<b>37.335,00</b>	<b>233.835,00</b>
<b>3.6.</b>	<b>ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZITIE</b>			
3.6.1.	Cheltuieli pentru conceperea documentatiilor pentru licitatie	0,00	0,00	0,00
3.6.2.	Cheltuieli pentru multiplicarea documentatiilor	0,00	0,00	0,00
3.6.3.	Cheltuieli privind organizarea licitatiei, cu corespondenta, telegrafie, telex, telefax	0,00	0,00	0,00
3.6.4.	Onorariile participantilor la lucrarile comisiei pentru licitatie	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.6.5.	Anunturi publicitare	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL 3.6.</b>		<b>30.000,00</b>	<b>5.700,00</b>	<b>35.700,00</b>
<b>3.7.</b>	<b>CONSULTANTA</b>			
3.7.1.	Consultanță pentru elaborarea cererii de finanțare	147.995,29	28.119,11	176.114,40
3.7.2.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	264.256,07	50.208,65	314.464,72
3.7.3.	Auditul financiar	33.000,00	6.270,00	39.270,00
<b>TOTAL 3.7.</b>		<b>445.251,36</b>	<b>84.597,76</b>	<b>529.849,12</b>
<b>3.8.</b>	<b>ASISTENTA TEHNICA</b>			
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL 3.8.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>752.251,36</b>	<b>142.927,76</b>	<b>895.179,12</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,

S.C. AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL

Manager proiect

Dr.ec.ing. Florin NEMȚANU



## CAPITOLUL NR.4

## CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>4.1.</b>	<b>CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistenta	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalatii	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL 4.1.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>4.2.</b>	<b>MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE</b>			
4.2.1.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	2.237,57	425,14	2.662,71
<b>TOTAL 4.2.</b>		<b>2.237,57</b>	<b>425,14</b>	<b>2.662,71</b>
<b>4.3.</b>	<b>UTILAJE, ECHIPAMANTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ</b>			
4.3.1.	Utilaje și echipamente tehnologice	14.917,12	2.834,25	17.751,37
<b>TOTAL 4.3.</b>		<b>14.917,12</b>	<b>2.834,25</b>	<b>17.751,37</b>
<b>4.4.</b>	<b>UTILAJE, ECHIPAMANTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT</b>			
4.4.1.	Utilaje si echipamente tehnologice	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL 4.4.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>4.5.</b>	<b>DOTARI</b>			
4.5.1.	Dotari	19.911.084,44	3.783.106,04	23.694.190,48
<b>TOTAL 4.5.</b>		<b>19.911.084,44</b>	<b>3.783.106,04</b>	<b>23.694.190,48</b>
2,0				
<b>4.6.</b>	<b>ACTIVE NECORPORALE</b>			
4.6.1.	Licente software	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL 4.6.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>		<b>19.928.239,13</b>	<b>3.786.365,43</b>	<b>23.714.604,56</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,

S.C. AM PROJECT DESIGN &amp; CONSULTING SRL

Manager proiect





## CAPITOLUL NR.5

## ALTE CHELTUIELI

Nr.crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>5.1.</b>	<b>ORGANIZARE DE SANTIER</b>			
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	0,00	0,00	0,00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL 5.1.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>5.2.</b>	<b>COMISIONE, COTE, TAXE, COSTUL CREDITULUI</b>			
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor (0.5 %) din valoarea de C+M	0,00	0,00	0,00
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL 5.2.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>5.3.</b>	<b>CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVAZUTE</b>			
5.3.1.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	402.494,78	76.474,01	478.968,79
<b>TOTAL 5.3.</b>		<b>402.494,78</b>	<b>76.474,01</b>	<b>478.968,79</b>
<b>5.4.</b>	<b>CHELTUIELI PENTRU INFORMARE SI PUBLICITATE</b>			
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	12.500,00	2.375,00	14.875,00
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat – 75.000 lei cu TVA	75.500,00	14.345,00	89.845,00
<b>TOTAL 5.4.</b>		<b>88.000,00</b>	<b>16.720,00</b>	<b>104.720,00</b>
<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>		<b>490.494,78</b>	<b>93.194,01</b>	<b>583.688,79</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,

S.C. AM PROJECT DESIGN &amp; CONSULTING SRL

Manager proiect



**CAPITOLUL NR.6**  
**CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE**

Nr.crt.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>6.1.</b>	<b>PREGATIREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE</b>			
6.1.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL 6.1.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>6.2.</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>			
6.2.1.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL 6.2.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,

S.C. AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL

Manager proiect

Dr.ec.ing. Florin NEMȚANU





Proiectant

S.C. AM PROJECT DESIGN&amp;CONSULTING S.R.L.

SC INTELIGENT CONVERGENT SOLUTIONS SRL

## ÎNNOIEREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE

## DEVIZUL OBIECTULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	6	7	8
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
<b>4.1</b>	<b>CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII</b>			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL I - SUBCAP.4.1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>4.2</b>	<b>MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE</b>			
4.2.1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	2.237,57	425,14	2.662,71
<b>TOTAL II - SUBCAP.4.2</b>		<b>2.237,57</b>	<b>425,14</b>	<b>2.662,71</b>
<b>4.3</b>	<b>UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ</b>			
4.3.1	Dispozitiv AVL mobil și sistem de comunicații radio cu automatele de trafic	14.917,12	2.834,25	17.751,37
<b>4.4</b>	<b>UTILAJE, ECHIPAMANTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT</b>			
		0,00	0,00	0,00
<b>4.5</b>	<b>DOTARI</b>			
4.5.1	Vehicule transport public	19.911.084,44	3.783.106,04	23.694.190,48
<b>4.6</b>	<b>ACTIVE NECORPORALE</b>			
		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - SUBCAP. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>19.926.001,56</b>	<b>3.785.940,29</b>	<b>23.711.941,85</b>
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>		<b>19.928.239,13</b>	<b>3.786.365,43</b>	<b>23.714.604,56</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,

S.C. AM PROJECT DESIGN &amp; CONSULTING SRL

Dr.ec.ing. Florin NEMȚANU



## ANEXA 2 – LISTE CANTITĂȚI

### COMPONENTA VEHICULE DE TRANSPORT PUBLIC

Dispozitiv AVL mobil și sistem de comunicații radio cu automatele de trafic	buc	8
Vehicule transport public	buc	10



## ANEXA 3 – DEVIZ GENERAL – SCENARIUL ALTERNATIV

Proiectant

S.C. AM PROJECT DESIGN&amp;CONSULTING S.R.L.

SC INTELIGENT CONVERGENT SOLUTIONS SRL

## DEVIZ GENERAL

## ÎNNOIEREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE

## Faza de proiectare: STUDIU DE OPORTUNITATE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI</b>				
2.1	Constructii	0,00	0,00	0,00
2.2	Utilaje, echipamente	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA</b>				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00

Studiu de fezabilitate

Municipiul Slatina „Sistem integrat de transport public urban din Municipiul Slatina”

3.4.	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	201.500,00	38.285,00	239.785,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general / Studiu de oportunitate	181.500,00	34.485,00	215.985,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.7.	Consultanta	421.777,97	80.137,82	501.915,79
3.7.1.	Consultanță pentru elaborarea cererii de finanțare	123.280,08	23.423,22	146.703,30
3.7.2.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	265.497,89	50.444,60	315.942,49
3.7.4.	Auditul financiar	33.000,00	6.270,00	39.270,00
3.8.	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>693.277,97</b>	<b>131.722,82</b>	<b>825.000,79</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b>				
4.1.	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	2.237,57	425,14	2.662,71
4.3.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj	14.917,12	2.834,25	17.751,37
4.4.	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	13.717.741,60	2.606.370,90	16.324.112,50
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>13.734.896,29</b>	<b>2.609.630,29</b>	<b>16.344.526,58</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
<b>ALTE CHELTUIELI</b>				
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	0,00	0,00	0,00



Studiu de fezabilitate

Municipiul Slatina „Sistem integrat de transport public urban din Municipiul Slatina”

5.1.2	Cheltuieli conexe organizării santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	0,00	0,00	0,00
5.2.	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
5.2.1.	Comisioanele și dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statutului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute: 2% din [Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap. 3.5 + Cap. 3.8 + Cap.4]	278.727,93	52.958,31	331.686,24
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	88.000,00	16.720,00	104.720,00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>366.727,93</b>	<b>69.678,31</b>	<b>436.406,24</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
<b>CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>				
		<b>14.794.902,19</b>	<b>2.811.031,42</b>	<b>17.605.933,61</b>
din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 + Cap.5.1.1)		<b>2.237,57</b>	<b>425,14</b>	<b>2.662,71</b>

În prețuri la data de 06.07.2018; 1 Euro = 4,6616

Data: 06.07.2018

Beneficiar/Investitor: UAT Municipiul Slatina

Intocmit,

S.C. AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL

Manager proiect

Dr.ec.ing. Florin NEMȚANU



## STUDIU DE OPORTUNITATE

## ÎNNOIREA PARCULUI DE VEHICULE PRIN ACHIZIȚIA DE AUTOBUZE ECOLOGICE

## Deviz cheltuieli ne-eligibile

Proiectant

S.C. AM PROJECT DESIGN&amp;CONSULTING S.R.L.

SC INTELLIGENT CONVERGENT SOLUTIONS SRL

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 5</b>				
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute: 2% din [Cap1.2 + Cap1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap. 3.5 + Cap. 3.8 + Cap.4]	400.779,31	76.148,07	476.927,38
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>400.779,31</b>	<b>76.148,07</b>	<b>476.927,38</b>

In preturi la data de 7 august 2018; 1 Eur = 4,6428 Ron  
7 august 2018

Beneficiar/Investitor: UAT MUNICIPIUL SLATINA

Intocmit, S.C. AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL  
Manager proiect: Conf.dr.ing.ec. Florin Codrut NEMTANU

