



**MUNICIPIUL ZALĂU
CONSILIUL LOCAL**

450016 - Zalău, Piața Iuliu Maniu nr.3, Județul Sălaj
Telefon: (40)/260/610550 Fax: (40)/260/661869
http://www.zalausj.ro e-mail: primaria@zalausj.ro



HOTĂRÂREA nr. 203

Din 24 mai 2018

privind aprobarea Studiului de Oportunitate pentru stabilirea modalității de gestiune și dezvoltare a serviciului de transport public în Municipiul Zalău conform Regulamentului CE 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători

Consiliul local al municipiului Zalău;

Având în vedere Referatul de specialitate nr.30650/14.05.2018 întocmit de Direcția Tehnică și Direcția Economică;

-Rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului local al municipiului Zalău;

- Prevederile Legii Nr. 51/2006 Republicată, a serviciilor comunitare de utilități publice;

- prevederile Regulamentului CE 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului privind serviciile publice de transport rutier de călători;

În conformitate cu prevederile art.36 alin.2 lit."b și d", alin.4 lit.d și alin.6 lit.a pct.14 și ale art.45 alin.1 din Legea 215/2001 privind administrația publică locală, republicată;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă *Studiul de Oportunitate* privind atribuirea directă și dezvoltarea serviciului de transport public în Municipiul Zalău, prevăzut în Anexa la prezenta hotărâre.

Art.2. Cu ducerea la îndeplinire se încredințează Direcția Tehnică .

Art.3. Prezenta hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului județului Sălaj;
- Primarul municipiului Zalău;
- Direcția tehnică; Direcția economică;
- Direcția administrație publică locală;

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Balajel Teodor

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR
Potroviță Stelian



STUDIU DE OPORTUNITATE

PRIVIND STABILIREA MODALITĂȚII DE GESTIUNE ȘI
DEZVOLTAREA SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC
ÎN MUNICIPIUL ZALĂU

SC FIP CONSULTING SRL

Noiembrie 2017

ANEXA 1 la HCL 203/24.05.2018
PRESEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Balaj Teodor

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR
POTROVIȚA STELIAN

STUDIU DE OPORTUNITATE

PRIVIND STABILIREA MODALITĂȚII DE GESTIUNE ȘI DEZVOLTAREA SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC ÎN MUNICIPIUL ZALĂU

Radu Andronic

Director General

Romeo Ene

Inginer Transporturi

Cristinel Șandru

Economist

Georgiana Buzdugan

Economist

Marian Istrate

Geograf, specialist dezvoltare
urbană



Revizie

Livrabil

Data

- | | |
|---|--|
| 1 | Versiune finală, pentru aprobarea CL Zalău |
| 2 | Versiune actualizată |

01/11/2017
09/05/2018

Acest document a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL pentru a fi utilizat numai de către Client, conform principiilor de consultanță general acceptate, a bugetului și a termenilor de referință în legătură cu care s-a ajuns la un acord între FIP CONSULTING și Client. Nicio terță parte nu poate utiliza în scop comercial informații, date și analize din acest document fără un acord scris expres acordat anterior de către Client și de către FIP CONSULTING SRL. Acordul FIP Consulting este obligatoriu pentru informațiile și datele cu caracter conceptual, strategic, design, modul de structurare și prezentare, precum și conceptele de inovare în mobilitate urbană și transporturi. Preluarea acestora de către terțe părți poate constitui concurență neloială, astfel cum a fost prevăzută de Art. 2 din Legea 11/1991, în sensul că poate produce pagube constând în restrângerea elementelor de unicitate și avantaj competitiv. Copierea sau folosirea informațiilor incluse în acest raport în oricare alte scopuri decât cele prevăzute în Contract se pedepsește conform legilor internaționale în vigoare.

Cuprins

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND STUDIUL DE OPORTUNITATE	10
Titlul lucrării	10
Ordonator principal de credite/investitor	10
Ordonator de credite (secundar/terțiar)	10
Beneficiarul investiției	10
Elaboratorul studiului de oportunitate	10
Lista abrevieri	10
Scopul și rolul documentației	14
Referințe legale	15
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ A SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL	18
2.1. Prezentarea localității	18
Amplasament	18
Rețeaua stradală	19
Populație, zone de densitate, populație pe străzi/cartiere	23
Principalele zone de generare călătorii	24
Grad de motorizare și cotele modale	31
2.2. Prestarea serviciului	33
Aspecte organizatorice: prezentarea operatorului, documente de reglementare a transportului public	33
Trasee operate	42
Dotarea tehnică actuală: mijloace de transport, motorizare, capacitate, vechime, consumuri	55
Alte mijloace fixe tehnice relevante (spațiu de garare, facilități de întreținere, componente e-ticketing, sistem inteligent de trafic, altele)	61
Constrângeri de ordin tehnic	64
Evoluția tehnică și financiară a operatorului de transport public	66
Analiza tarifelor existente și fundamentarea tarifelor, modificarea tarifelor, diferențe de tarif și metodologia de acordare a facilităților	74
Evaluarea performanțelor înregistrate de către operatorul serviciului de transport public și metode de îmbunătățire a acestora	78
Indicatori de performanță conform Regulamentului privind efectuarea transportului public local	96
3. ANALIZA DE OPORTUNITATE PRIVIND DELEGAREA SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC	100
Considerații Generale	100
3.1. Scenarii alternative de delegare: delegarea prin procedură competitivă și delegarea directă către operator municipal sau departament intern în cadrul Primăriei	100
Descriere	100
Scenariul 1 - Gestiune directă	100
Scenariul 2 – Gestiune directă către un operator Municipal	102
Scenariul 3 – Gestiune delegată către un operator Extern	105
3.2. Analiza comparativă a scenariilor prezentate, concluzii și recomandarea variantei optime	108
Concluzii și recomandarea variantei optime de delegare	109
3.3. Ajutor de stat - Îndeplinirea condițiilor Altmark	111
3.4. Fundamentarea atribuirii directe a contractului	118
4. ANALIZA DE OPORTUNITATE PRIVIND DEZVOLTAREA SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC	122
4.1. Analiza principalelor probleme și nevoi identificate	122
Rezultatele cercetării sociologice	122
Probleme și nevoi privind dezvoltarea serviciului de transport	124
Oportunitatea/necesitatea privind dezvoltarea serviciului de transport	130
4.2. Obiectivele proiectului investițional	132
Mijloace de transport	136
Dotarea tehnică pentru garare și întreținere necesară	143
Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului	145
Propuneri modificări program de transport	158
4.3. Analiza scenariilor tehnico-economice alternative privind dezvoltarea serviciului	161

4.3.1. Scenariul tehnico-economic 1: Autobuze cu motor electric	161
4.3.2. Scenariul tehnico-economic 2: Autobuze cu sistem de propulsie hibrid	188
4.3.3. Scenariul tehnico-economic 3: Autobuze cu motor diesel	201
4.3.4. Scenariul tehnico-economic optim	213
4.4. Concluzii privind investiția	254
5. CERCETAREA DE MARKETING	259
5.1. Descrierea pieței	259
5.2. Scurtă prezentare a obiectivului proiectului de investiție	260
5.3. Principalii clienți existenți/potențiali	260
5.4. Strategia de marketing	261
Strategia de vânzare	262
Politica/Strategia de preț	262
Promovarea serviciilor și relațiile publice	264
Plan de acțiune pentru implementarea strategiilor de marketing	266
Analiza SWOT ce evidențiază avantajele și beneficiile serviciului rezultat ca urmare a implementării proiectului de dezvoltare a serviciului de transport public din municipiul Zalău	270
Identificarea riscurilor asociate și analiza capacității de răspuns a operatorului la riscurile identificate și măsurile de reducere/contracurare	271
6. RECOMANDĂRI PRIVIND PAȘII DE URMAT PENTRU IMPLEMENTAREA SOLUȚIEI	
RECOMANDATE ȘI METODOLOGII DE CALCUL	274
6.1. Durata contractului	274
6.2. Elemente de ordin juridic, procedural	275
Modul de calcul al redevenței	277
Mărimea (nivelul) profitului rezonabil	280
Modul de calcul al compensației	281
Tarife practicate	281
Categorii de persoane cu reduceri de tarif sau gratuități	282
Indicatori de performanță pentru serviciile de transport public	283
Cerințe de siguranță în exploatare	284
6.3. Calendar orientativ de implementare	286
7. CONCLUZII	287
8. ANEXE	289
Anexa 1. Stațiile de transport din municipiul Zalău și datele tehnice aferente acestora	289
Anexa 2. Registrul de evidență a solicitărilor și sesizărilor privind prestarea serviciului de transport public din Municipiul Zalău	296
Anexa 3. Structura pe elemente de cheltuieli pentru stabilirea/ajustarea și modificarea tarifului mediu pentru serviciul de transport public local de persoane efectuat prin curse regulate	300
Anexa 4. Autobuze existente care vor rămâne în flota operatorului	302
Anexa 5. Consumuri totale cu autobuzele ce vor face parte din flota operatorului după implementarea proiectului investițional de achiziție a autobuzelor electrice sau hibrid tip plug-in sau diesel	304
Anexa 6. Situația bunurilor de retur proprietatea Municipiului Zalău date în concesiunea SC Transurbis SA Zalău la data de 30.04.2018	310
Anexa 7. Estimarea numărului de kilometri parcurși în rampă mai mare de 8%	313

Lista Figurilor

Figură 2-1 Așezarea geografică a municipiului Zalău.....	19
Figură 2-2 Încadrarea în rețeaua de transport națională	20
Figură 2-3 Clasificarea străzilor din municipiul Zalău pe categorii funcționale	22
Figură 2-4 Priamida vârstelor 2011 cf. RPL	23
Figură 2-5 Ponderea angajaților pe domenii de activitate conform CAEN (stânga sus); numărul de firme (dreapta sus); cifra de afaceri (stânga jos) și profitul net total (dreapta jos)	25
Figură 2-6 Repartiția locurilor de muncă în municipiul Zalău.....	27
Figură 2-7 Amplasamentul unităților de învățământ din Municipiul Zalău	28
Figură 2-8 Zonificarea funcțională a municipiului Zalău	29
Figură 2-9 Accesibilitatea municipiului Zalău către cele mai apropiate aeroporturi.....	30
Figură 2-10 Principalele scopuri privind deplasările efectuate cu transportul public.....	31
Figură 2-11 Comparatie între gradele de motorizare ale diferitelor municipii din România	32
Figură 2-12 Repartiția pe moduri de transport în municipiul Zalău	32
Figură 2-13 Organigrama SC Transurbis SA.....	34
Figură 2-14 Trasee deservite de operatorul de transport public din municipiul Zalău	44
Figură 2-15 Frecvența liniilor de transport în comun	45
Figură 2-16 Arterele unde se înregistrează întârzieri de la programul de circulație al vehiculelor de transport în comun	47
Figură 2-17 Situația numărului maxim de pasageri înregistrat în vehiculele de transport	50
Figură 2-18 Distribuția orară a îmbarcărilor pe traseele principale	50
Figură 2-19 Repartizarea călătorilor pe linii de transport.....	51
Figură 2-20 Autobuz Man, An fabricație 1988, pe linia 2 în stația Gară.....	60
Figură 2-21 Autobuz BMC Procity, An de fabricație 2010, pe linia 22 în stația Gară	60
Figură 2-22 Autobuz MAN, an de fabricație 2002, pe linia 1 în stație la Gară.....	60
Figură 2-23 Interiorul unui autobuz BMC Procity	60
Figură 2-24 De la stânga la dreapta: Spațiu de garare. Hală de întreținere și reparații, Hală reparat motoare, stație alimentare carburant, Stație ITP, Spălătorie.....	62
Figură 2-25 Dotarea tehnică a stațiilor de transport în comun	64
Figură 2-26 Stații de îmbarcare/debarcare.....	64
Figură 2-27 Cadrul natural și liniile de transport public din municipiul Zalău	65
Figură 2-28 Evoluția principalelor cheltuieli ale operatorului Transurbis S.A.	68
Figură 2-29 Venituri din activitatea de transport 2014	69
Figură 2-30 Venituri din activitatea de transport 2015	70
Figură 2-31 Venituri din activitatea de transport 2016	70
Figură 2-32 Evoluția anuală a numărului de pasageri și a numărului de kilometri efectuați.....	73
Figură 2-33 Categorii de sesizări referitoare la transportul public în 2011	85
Figură 2-34 Categorii de sesizări referitoare la transportul public în 2012	85
Figură 2-35 Categorii de sesizări referitoare la transportul public în 2013	86
Figură 2-36 Categorii de sesizări referitoare la transportul public în 2014	86
Figură 2-37 Categorii de sesizări referitoare la transportul public în 2015	87
Figură 2-38 Categorii de sesizări referitoare la transportul public în 2016	87
Figură 2-39 Categorii de sesizări referitoare la transportul public în 2017	88
Figură 2-40 Probabilitatea de apariție a întârzierilor pe cele două vârfuri de trafic ale zilei	91
Figură 4-1 Cele mai frecvente 50 călătorii identificate pentru deplasările efectuate cu transportul public	123
Figură 4-2 Diagrama preferințelor de transport identificate la nivelul municipiului Zalău	123

Figură 4-3 Diminuarea cotei modale a transportului individual motorizat	124
Figură 4-4 Modul de caracterizare asupra sistemului de transport public din Zalău	125
Figură 4-5 Într-un mediu ideal, cum ați prefera să vă deplasați?	125
Figură 4-6 Principalele probleme semnalate privind transportul public	126
Figură 4-7 Distribuția răspunsurilor cu privire la zonele unde ar trebui să se extindă serviciul de transport public.....	127
Figură 4-8 Diagrama problemelor transportului public local	129
Figură 4-9 Localizarea centrelor și automatelor de emitere carduri, bilete și abonamente	148
Figură 4-10 Diferențele privind sistemele de propulsie dintre cele trei tipuri de vehicule electrice	162
Figură 4-11 Numărul de modele noi de autovehicule ecologice (din toate categoriile și clasele) lansate din 2010 în 2016	162
Figură 4-12 Principalele elemente componente ale autobuzelor electrice cu baterii	163
Figură 4-13 Diferențele constructive dintre tipurile de sisteme de propulsie cu unul și cu două motoare electrice de curent alternativ.....	164
Figură 4-14 Echipamentele acționate și supravegheate cu ajutorul controlerului	165
Figură 4-15 Sistem de recuperare de energie	165
Figură 4-16 Recuperarea la coborâre a unei părți din energia consumată	166
Figură 4-17 Formarea întregului cumul de pachete de baterii necesare tracțiunii electrice	166
Figură 4-18 Sistem de management al bateriilor EMUS (sursa www.powertechsystems.eu)	169
Figură 4-19 Tipuri de module pentru monitorizarea bateriilor	169
Figură 4-20 Conectarea modulelor pentru monitorizarea bateriilor.....	170
Figură 4-21 Tindo, primul autobuz dotat cu sistem de încărcare a bateriilor cu celule fotovoltaice.....	170
Figură 4-22 Principiul de funcționare a unei pile de combustie	171
Figură 4-23 Schema constructivă a unui vehicul care utilizează energia electrică produsă cu ajutorul pilelor de combustie	171
Figură 4-24 Exemplu de autobuz cu pile de combustie (FCEV) (sursa www.fleetsandfuels.com)	172
Figură 4-25 Exemple de mufe de conectare specifice diferitelor tipuri de stații de încărcare în standardul European IEC 62196.....	173
Figură 4-26 Stații de încărcare a autobuzelor electrice	173
Figură 4-27 Utilizarea pantografului pentru încărcarea rapidă a autobuzelor electrice	174
Figură 4-28 Elementele componente ale motoarelor electrice.....	175
Figură 4-29 Motorul electric de curent alternativ trifazat.....	177
Figură 4-30 Posibilități de montare a motoarelor electrice pentru autobuze.....	177
Figură 4-31 Modalitățile de obținere a energiei electrice în România	178
Figură 4-32 Emisii de dioxid de carbon; comparație între cele două tehnologii.....	178
Figură 4-33 Stații de reîncărcare ecologice.....	178
Figură 4-34 Schema de principiu a unei pile de combustie	180
Figură 4-35 Autobuze electrice cu pile de combustie.....	181
Figură 4-36 Mercedes-Benz OE 305, primul autobuz hibrid Diesel-electric.....	188
Figură 4-37 Gradul de maturitate al sistemelor hibride utilizate de constructorii de autobuze conform raportului Green Fleet Technology Study for Public Transport realizat de Steve Carroll	190
Figură 4-38 Diferențele constructive dintre tipurile de sisteme hibride în serie și în paralel	191
Figură 4-39 Principalii constructori de autobuze hibride din Europa	192
Figură 4-40 Exemplu de transmisie hibridă în serie pentru autobuze hibride cu posibilitate de încărcare (PHEV)	192
Figură 4-41 Autobuzul Volvo 7900 Hybrid (PHEV) cu posibilitate de încărcare a bateriilor.....	193
Figură 4-42 Gazele rezultate din procesul de ardere pentru motoarele Diesel	201
Figură 4-43 Elementele componente ale motorului cu ardere internă.....	202

Figură 4-44 Exemple de bloc motor.....	202
Figură 4-45 Carterul motorului	203
Figură 4-46 Chiulasa motorului.....	203
Figură 4-47 Elementele componente ale ansamblului piston-bielă	204
Figură 4-48 Arborele cotit; montarea ansamblului piston pe arbore.....	205
Figură 4-49 Amplasarea grupului propulsor Diesel pe șasiul autobuzului	206
Figură 4-51 Compoziția noxelor din gazele de ardere pentru motorină	207
Figură 4-52 Comparație între tipurile de motoare pentru curbele de putere și cuplu în funcție de turație	216
Figură 4-53 Comparație între Diesel, Hibrid și Electric a nivelului de zgomot	218
Figură 4-54 Variația prețului bateriilor de tip Li-ion în ultimii 20 de ani	219
Figură 4-55 Analiza energie consumată pentru diferitele tipuri de autobuze	220
Figură 4-56 Analiza costurilor estimate / 100 km pentru diferitele tipuri de autobuze.....	220
Figură 4-57 Analiza emisii dioxid de carbon pentru diferitele tipuri de autobuze	221

Lista tabelelor

Tabel 2-1 Lungimea rețelei stradale, pe categorii funcționale	22
Tabel 2-2 Parcul local de vehicule înregistrat în perioada 2010-2014	32
Tabel 2-3 Comparație distribuție modală a deplasărilor pentru diverse orașe din România	33
Tabel 2-4 Organizarea liniilor de transport din Municipiul Zalău	43
Tabel 2-5 Frecvența zilnică pe traseele operate de TRANSURBIS (Luni – Vineri).....	46
Tabel 2-6 Parametrii de operare a traseelor principale de transport în comun	47
Tabel 2-7 Parametri de operare a traseelor secundare de transport în comun.....	48
Tabel 2-8 Statistica parcului auto aferent transportului public.....	56
Tabel 2-9 Costul pe kilometru între 2014-2016.....	68
Tabel 2-10 Compensațiile primite între 2014-2016.....	70
Tabel 2-11 Valoarea veniturilor din alte activități între 2014-2016	71
Tabel 2-12 Repartizarea veniturilor totale între 2014-2016.....	71
Tabel 2-13 Evoluția vânzărilor de titluri de călătorie pe categorii.....	71
Tabel 2-14 Indicatori tehnico-economici	72
Tabel 2-15 Tarife bilete și abonamente	74
Tabel 2-16 Modul de acordare a facilităților	74
Tabel 2-17 Compararea costului titlurilor de călătorie pentru transportul public între cel din municipiul Zalău și alte municipii din țară	76
Tabel 2-18 Principalele stații în care se înregistrează întârzieri față de programul de circulație.....	89
Tabel 2-19 Variația timpilor de întârziere în cele două intervale principale ale zilei	90
Tabel 2-20 Venituri din compensații primite de SC Transurbis SA între 2014-2016	95
Tabel 2-21 Indicatori de performanță și modalitatea de aplicare	96
Tabel 2-22 Simulare a indicatorilor de performanță pentru vechimea parcului.....	99
Tabel 3-1 Avantaje și dezavantaje ale celor 2 scenarii de delegare	108
Tabel 3-2 Estimarea costurilor de operare pentru anii 2017 și 2018	115
Tabel 3-3 Estimarea costului/km pentru anii 2017 și 2018	115
Tabel 3-4 Cheltuielile preconizate pentru 2018	115
Tabel 3-5 Estimarea veniturilor pentru anii 2017 și 2018	116
Tabel 3-6 Caracteristicile comparative între un operator extern și SC Transurbis SA.....	117
Tabel 4-1 Principalele probleme semnalate privind transportul public	126
Tabel 4-2 Perioada remanentă de viață a parcului SC Transurbis SA	137
Tabel 4-3 Analiza opțiunilor privind dotarea cu mijloace de transport a operatorului.....	142

Tabel 4-4 Arterele și numărul de stații de pe coridoarele de mobilitate ce vor fi modernizate complet ..	146
Tabel 4-5 Necesarul de teren pentru instalarea stațiilor de încărcare pentru autobuze	155
Tabel 4-6 Propuneri privind modificarea orarului de transport	159
Tabel 4-7 Analiza diferitelor tipuri de baterii din punct de vedere al utilității în domeniul vehiculelor electrice	168
Tabel 4-8 Estimarea valorii redevenței pentru scenariul tehnico-economic 1.....	183
Tabel 4-9 Estimarea costurilor de întreținere și mentenanță după perioada de garanție.....	183
Tabel 4-10 Estimarea cheltuielilor în scenariul tehnico-economic 1.....	184
Tabel 4-11 Estimarea veniturilor în scenariul tehnico-economic 1	185
Tabel 4-12 Obiectivele de dezvoltare a transportului public și modalitățile de atingere a acestora	186
Tabel 4-13 Estimarea valorii redevenței pentru scenariul tehnico-economic 2.....	195
Tabel 4-14 Estimarea cheltuielilor anuale în scenariul tehnico-economic 2	196
Tabel 4-15 Estimarea veniturilor în scenariul tehnico-economic 2	197
Tabel 4-16 Estimarea redevenței în cazul scenariului tehnico-economic 3	210
Tabel 4-17 Estimarea cheltuielilor în cazul scenariului tehnico-economic 3.....	211
Tabel 4-18 Estimarea veniturilor în cazul scenariului tehnico-economic 3	211
Tabel 4-19 Analiza comparativă a celor 3 scenarii tehnic-economice din punct de vedere al tehnologiei.....	214
Tabel 4-20 Analiza comparativă a celor 3 scenarii tehnic-economice din punct de vedere al parametrilor tehnici	216
Tabel 4-21 Analiza comparativă a celor 3 scenarii tehnic-economice din punct de vedere al producerii energiei mecanice	217
Tabel 4-22 Prețurile comparative de desfacere a autobuzelor	218
Tabel 4-23 Indicatori economici privind delegarea și realizarea investiției	223
Tabel 4-24 Componente necesare pentru implementarea sistemului integrat de e-ticketing.....	249
Tabel 5-1 Prețuri practicate de operatorul Transubis S.A.	264
Tabel 6-1 Estimarea redevenței pentru Contractul de Servicii Publice	278
Tabel 7-1 Investițiile propuse și costurile estimative pentru acestea	288
Tabel 8-1 Fundamentarea prețului biletelor din Municipiul Zalău conform - veniturilor și cheltuielilor înregistrate de către operator din activitatea de operare a serviciului de transport în anul 2016.....	300

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND STUDIUL DE OPORTUNITATE

Titlul lucrării

STUDIU DE OPORTUNITATE

privind delegarea și dezvoltarea serviciului de transport public în municipiul Zalău

Ordonator principal de credite/investitor

Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Zalău

Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

Beneficiarul investiției

Municipiul Zalău

Date de contact:

- Adresa: Piața Iuliu Maniu, nr. 3, 450016, Zalău, Județul Sălaj, România
- Website: <http://www.Zalăusj.ro/>
- E-mail: primaria@Zalăusj.ro
- Tel./fax: (+40)260-610550 / (+40)260-661869

Elaboratorul studiului de oportunitate

Studiul de oportunitate a fost elaborat de către FIP Consulting SRL, companie de consultanță în domeniul mobilității urbane și a dezvoltării sistemelor de transport public ecologice.

Date de contact:

- Adresa: Str. Berzei 20, Sector 1, București
- Website: www.fipconsulting.ro

Lista abrevieri

Ajutor de Stat	Un avantaj conferit în mod selectiv întreprinderilor de către autoritățile publice
Asociație de Dezvoltare	Asocierea a Autorităților <i>Locale</i> în scopul furnizării de servicii integrate de transport public local pe întreg teritoriul administrativ al tuturor autorităților membre ale asociației.
Atribuire Directă	Procedura de atribuire a contractului prin care <i>Autoritatea Contractantă</i> delegă gestiunea serviciilor de Transport Public Local/ Metropolitan unui Operator, fără licitație publică, în conformitate cu Articolul 30 alineatul (6) din Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local.
Autoritatea Contractantă	Autoritatea competentă (<i>Autoritate Locală</i> sau o <i>Asociație de Dezvoltare Intercomunitară de Transport Public</i>) care are competența legală de a atribui serviciul de <i>Transport Public</i> în <i>Gestiune directă</i> sau <i>Gestiune delegată</i> , precum și capacitatea de a concesiunea infrastructura aferentă.

Bunuri de Preluare	Bunurile utilizate la asumarea <i>Obligației de Serviciu Public</i> cu privire la care <i>Operatorul</i> va avea dreptul de a achiziționa active, plătind <i>Autorității Contractante</i> un preț egal cu valoarea reziduală a activelor la încetarea contractului
Bunuri Proprii	Bunurile proprii sunt activele exclusiv bunurile preluate, care au fost deținute în proprietate de <i>Operator</i> și au fost utilizate la executarea <i>Obligației de Serviciu Public</i> . Bunurile proprii rămân în proprietatea <i>Operatorului</i> , după încetarea <i>Contractului de Servicii Publice</i> .
Bunuri de Retur	Activele utilizate în prestarea <i>Obligației de Serviciu Public</i> , care vor fi returnate de drept, gratuit și libere de sarcini <i>Autorității Contractante</i> la finele contractului. Aceste active sunt activele puse la dispoziție operatorului de <i>Autoritatea Contractantă</i> .
Compartiment Specializat	O structură din cadrul <i>Autorității Locale</i> , fără personalitate juridică, care are dreptul de a acționa prin <i>Gestiune Directă</i> , în calitate de <i>Operator</i> al <i>Autorității Locale</i> .
Companie Municipală	O societate comercială - cu răspundere limitată sau pe acțiuni, asupra căreia <i>Autoritatea Contractantă</i> exercită un control asemănător cu cel exercitat asupra propriului sau compartiment și care are toate obligațiile legale decurgând din acest fapt. <i>Autoritatea Contractantă</i> este acționar unic sau acționar majoritar într-o astfel de companie
compensație pentru Serviciu Public	Se referă la toate beneficiile, în special financiare, acordate direct sau indirect de o <i>Autoritate Contractantă</i> din fonduri publice în perioada de implementare a unei obligații de serviciu public sau în legătură cu acea perioadă.
Concesiune	Acordarea Dreptului de utilizare cu privire la un activ deținut de către <i>Autoritatea Contractantă</i> , astfel cum este prevăzut în cadrul <i>Contractului de Servicii Publice</i> .
Gestiune Delegată	Modalitatea de gestiune în care <i>Autoritatea Locală</i> transferă unuia sau mai multor operatori de transport toate sarcinile privind furnizarea/prestarea serviciilor de transport public pe baza unui contract de delegare a gestiunii.
Gestiune Directă	Modalitatea de gestiune în care <i>Autoritatea</i> își asumă și exercită nemijlocit toate competențele și responsabilitățile ce le revin potrivit legii cu privire la furnizarea serviciului de transport public prin utilizarea propriilor sale resurse și în cadrul propriilor structuri.

Notificare privind ajutoare de stat	Obligația de a informa Comisia Europeană cu privire la intenția de a acorda Ajutor de Stat în sensul Articolului 108 (3) al TFUE.
Obligație de Serviciu Public	Obligația de serviciu public reprezintă o obligație pe care un anumit operator nu și-ar asuma-o (sau nu și-ar asuma-o în aceeași măsură sau în aceleași condiții) fără remunerație suplimentară, dacă ar ține seama de propriul său interes comercial, și care trebuie să fie asumată din perspectiva autorităților publice din motive de interes public. Operatorul își asumă această obligație (voluntar sau obligatoriu) în schimbul unei anumite compensații, pentru acoperirea pierderii pe care o suportă cu prestarea obligațiilor de serviciu public.
Operator	Înseamnă entitatea căreia o <i>Autoritate Contractantă</i> îi acordă dreptul de a presta servicii de <i>Transport Public</i> într-o anumită zonă teritorial-administrativă, și care poate fi un <i>Compartiment Specializat</i> , un <i>Operator Intern</i> sau un <i>Operator Extern</i> .
Operator Extern	Operatorul care nu este definit ca fiind <i>Operator Intern</i> al Autorității Contractante. Acesta poate fi un <i>Operator Privat</i> sau o <i>Companie Municipală</i> care are dreptul de a participa la licitații deschise.
Operator Intern	O <i>Companie Municipală</i> căreia i se atribuie direct dreptul de a furniza servicii de Transport Public de către Autoritatea Contractantă.
Operator Privat	O societate comercială - cu răspundere limitată sau pe acțiuni, căreia o <i>Autoritate Contractantă</i> îi acordă dreptul de a presta servicii de <i>Transport Public</i> pe teritoriul unei anumite unități administrative.
Procedură Competitivă	Metoda prin care <i>Autoritatea Contractantă</i> delegă gestiunea serviciului de Transport Public Local/ Metropolitan unui <i>Operator</i> , prin licitație, în conformitate cu prevederile art. 29 (8) din Legea nr. 51/2006 și cu alte dispoziții legale aplicabile. Această lege este în prezent în curs de revizuire.
Redevențe	În schimbul dreptului și obligației de a exploata bunuri date în concesiune, <i>Operatorul</i> poate plăti o redevență către <i>Autoritatea Contractantă</i> , calculată anual în conformitate cu prevederile contractului de concesiune sau ale Contractului

de Servicii Publice. Acest cost este eligibil a fi inclus în calculul compensației.

Regie Autonomă

O Entitate Publică existentă, înființată de o *Autoritate Locală* în scopul furnizării de servicii de *Transport Public Local* prin *Gestiune directă*.

Serviciu de Interes Economic General

Activitățile economice identificate ca fiind de o importanță deosebită pentru cetățeni și care nu ar fi efectuate (sau ar fi efectuate în alte condiții) în absența oricărei intervenții publice.

Sistem de Transport Public

Ansamblul sistemului tehnologic și operațional de transport aflat în proprietatea publică a unei *Autorități Locale*, care cuprinde infrastructura de transport public, vehiculele de transport public și spațiul fizic utilizat de vehiculele de transport public.

Transport Public

În sensul prezentului document, se referă la transportul public de călători rutier sau pe șine efectuat la Nivel Local (adică pe teritoriul unei *Autorități Locale*) sau la Nivel Metropolitan (adică pe teritoriul unui *Asociații de Dezvoltare Intercomunitară*).

Unitate Administrativă Teritorial (UAT)

Un Oraș, Municipiu, Județ sau Comuna. Acest lucru poate fi, de asemenea, menționată ca *Autoritate Locală*.

Scopul și rolul documentației

Scopul prezentului studiu de oportunitate este acela de a:

1. Permite luarea unei decizii informate asupra delegării administrării și operării serviciului de transport public din Municipiul Zalău, prin analiza tuturor elementelor tehnice, juridice și financiare specifice, și
2. Elabora analiza elementelor specifice în vederea dezvoltării serviciului de transport public prin achiziția de autobuze noi, ecologice în municipiul Zalău.

Îndeplinirea cerinței obligatorii de realizare a studiului de oportunitate a deciziei de delegare dar și analiza perspectivelor de dezvoltare a serviciului de transport public în municipiul Zalău a condus la elaborarea prezentului studiu de oportunitate axat pe analiza elementelor tehnice, juridice și financiare implicite, realizând o evaluare a următoarelor aspecte:

- o Aspecte generale;
- o Situația existentă;
- o Scenarii alternative privind delegarea serviciului de transport public călători;
- o Obiectivele investiționale privind dezvoltarea serviciului de transport public;
- o Scenarii alternative privind dezvoltarea serviciului de transport public călători;
- o Cercetarea de marketing;
- o Aspecte sociale și instituționale.

Prezentul studiu fundamentează necesitatea și oportunitatea concesiunii transportului public local de persoane în municipiul Zalău și stabilirea soluțiilor optime de delegare a gestiunii serviciilor.

Autoritățile administrației publice locale au obligația de a stabili și de a aplica strategia pe termen mediu și lung pentru extinderea, dezvoltarea și modernizarea serviciilor de transport public local de persoane prin curse regulate, ținând seama de planurile de urbanism și amenajarea teritoriului, de programele de dezvoltare economico-socială a localităților și de cerințele de transport public local, evoluția acestora, precum și de folosirea mijloacelor de transport cu consumuri energetice reduse și emisii minime de noxe.

Prin realizarea acestui obiectiv, municipiul Zalău urmărește, în condițiile legii, prin strategiile pe care le va adopta:

- ✓ dezvoltarea și funcționarea pe termen mediu și lung a serviciilor de transport public de persoane în concordanță cu programele de dezvoltare economico - socială a municipiului, precum și a infrastructurii aferente acestuia;
- ✓ satisfacerea în condiții optime a nevoilor populației (principalul client), precum și ale instituțiilor publice și agenților economici de pe raza administrativ - teritorială a municipiului pe care îi deservește prin serviciile de transport;
- ✓ gestionarea serviciilor de transport public local de persoane pe criterii de competitivitate și eficiență managerială;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor de viață ale cetățenilor prin promovarea calității și eficienței transportului public local de persoane;
- ✓ asigurarea capacității suficiente de transport pe rute aglomerate;
- ✓ promovarea reabilitării infrastructurii aferente serviciilor de transport public local de persoane;
- ✓ realizarea unei infrastructuri edilitare moderne printr-un program investițional adecvat, în vederea creșterii calității vieții cetățenilor;
- ✓ acordarea de facilități unor categorii de persoane, defavorizate din punct de vedere social;
- ✓ menținerea serviciului de transport la indicatorii de performanță propuși.

Descrierea și identificarea serviciului va cuprinde o analiză a localității de referință, rețeaua stradală majoră ce deservește sistemul de transport public, zone urbane cu densități, zonele urbane, principalele zone de generare a cererii de transport, cote modale actuale.

Situația actuală a serviciului de transport public local va cuprinde o analiză a contractului de delegare existent, a operatorului de transport existent și o analiză a dotărilor conexe sistemului de transport (stații, facilități călători, etc.)

Scenariile alternative privind modul de delegare și dezvoltare a serviciului de transport public vor cuprinde o analiză comparativă a rezultatelor economico-financiare, a condițiilor sociale și de mediu asupra unui proiect investițional propus, din perspectiva variantelor legale de delegare existente.

În final, pentru implementarea scenariului optim dezvoltat, se vor propune măsuri și acțiuni pentru dezvoltarea sistemului de transport în concordanță cu prevederile Regulamentului CE nr. 1370/2007, astfel încât municipiul Zalău să devină un aplicant eligibil pentru accesarea finanțărilor nerambursabile în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020.

Analizele efectuate s-au realizat pe baza informațiilor și datelor primite de la Beneficiar și s-au referit în general la:

- o date privind liniile de transport public (trasee, lungimi, stații, etc.);
- o documentele care au stat la baza atribuirii prezentului contract de servicii publice;
- o hotărâri ale Consiliului Local al Municipiului Zalău cu privire la activitatea de transport public de pe raza municipiului.

și pe baza datelor solicitate de la operatorul de transport SC Transurbis SA, care s-au referit în general la:

- o programul de circulație
- o parcul de autovehicule
- o subvențiile obținute pentru diferite categorii de persoane care beneficiază de acest drept.

În efectuarea Studiului de Oportunitate, Consultantul și-a întemeiat poziția pe:

- o autenticitatea tuturor semnăturilor și autenticitatea și exhaustivitatea tuturor informațiilor furnizate; că acestea au fost complet actualizate și au inclus toate modificările relevante, precum și conformitatea cu documentele originale autentice a tuturor informațiilor prezentate către noi ca certificate, fotocopie sau copii ale informațiilor reproduse în mod similar;
- o integralitatea, veridicitatea și corectitudinea tuturor faptelor înregistrate în înregistrări publice, certificate și documente furnizate pentru verificarea noastră.

La solicitarea Consultantului au fost solicitate și furnizate o serie de informații esențiale:

- o datele financiare care să reflecte activitatea de transport public de pe raza Municipiului Zalău;
- o organigrama companiei pentru activitatea de transport public local în Municipiul Zalău;
- o număr de bilete/abonamente vândute, număr de călători pe an;
- o numărul de kilometri efectuați anual.

Informațiile primite atât de la Beneficiar - Municipiul Zalău, cât și de la operatorul de transport din acest oraș (Transurbis SA) au fost considerate ca fiind corecte și asumate, Consultantul nerealizând cercetări suplimentare cu privire la aceste date și informații, care stau la baza concluziilor și a propunerilor.

Referințe legale

Referințele legale la nivel european

Aspectele utilizate în cadrul acestui Studiu de oportunitate sunt reglementate la nivel comunitar de următoarele acte normative:

- Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, denumit în continuare "TFUE";
- Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport de călători pe calea ferată și rutier și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr 1191/69 și nr 1107/70 (JO L 315/2007), denumit în continuare "Regulamentul (CE) 1370/2007";
- Regulamentul (UE) nr 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului, denumit în continuare "Regulamentul 1303/2013";
- Regulamentul (UE) nr 1301/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 Decembrie 2013, privind Fondul European de Dezvoltare Regională și dispoziții specifice referitoare la investițiile pentru creștere economică și ocuparea forței de muncă și de abrogare a Regulamentului (CE) nr 1080/2006.

Referințele legale la nivel național

Conținutul prezentului document este reglementat la nivel național de următoarele acte normative:

- Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală;
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale;
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia;
- Legea nr. 287/2009 privind Codul civil;
- Legea nr. 31/1990 privind societățile;
- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, actualizată prin Legea 225/2016;
- Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local;
- Ordinul ministrului afacerilor interne și reformei administrative nr 353/2007 de aprobare a normelor de aplicare a Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007;
- Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere;
- Ordonanța Guvernului nr. 7/2012 privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport;
- Ordonanța Guvernului nr. 97/1999 (r) privind garantarea furnizării de servicii publice subvenționate de transport rutier intern și de transport pe căile navigabile interioare;
- Ordinul ministrului transporturilor nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini-cadru al serviciilor de transport public local;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 77/2014 privind procedurile naționale în domeniul ajutorului de stat, precum și pentru modificarea și completarea Legii concurenței nr. 21/1996;
- Legea nr. 20/2015 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 77/2014;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014-2020;

- Hotărârea Guvernului nr. 93/2016 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014-2020;
- Ordinul 140/2017 privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local.



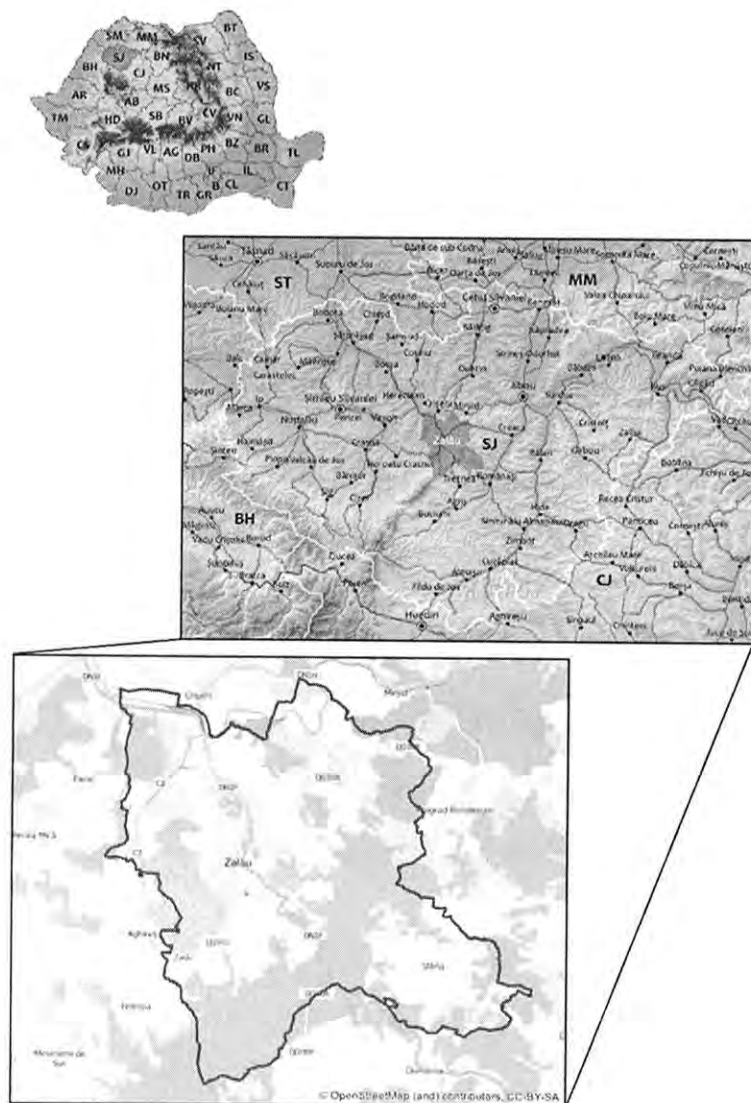
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ A SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL

2.1. Prezentarea localității

Amplasament

Municipiul Zalău este reședința județului Sălaj și se află în bazinul topografic al râului Zalău, la nord de Culmea Meseșului. După numărul de locuitori municipiul Zalău se află în categoria orașelor de mărime mijlocie (între 50.000 și 99.000 de locuitori), fiind în prezent cel mai important centru urban din județ, concentrând la nivelul anului 2011 aproximativ 26% din populația județului (217,895 locuitori).

Suprafața administrativă a municipiului Zalău este de 90.09 km², având o populație de 56.202 în anul 2011, în scădere față de 62.927 locuitori în anul 2002.



Figură 2-1 Așezarea geografică a municipiului Zalău

Rețeaua stradală

Municipiul Zalău este situat pe traseul mai multor rute de transport intern, ceea ce îi conferă toate atribuțiile unui important nod de transport rutier.

Legătura dintre rețeaua națională și cea locală poate fi realizată în mai multe noduri, ceea ce conferă o vulnerabilitate mai scăzută, prin aceea că o disfuncționalitate (întrerupere) a unei joncțiuni nu conduce la izolarea ariei urbane, existând prin conectivitatea multiplă, rute ocolitoare suficiente.

Rețeaua principală de străzi este constituită din:

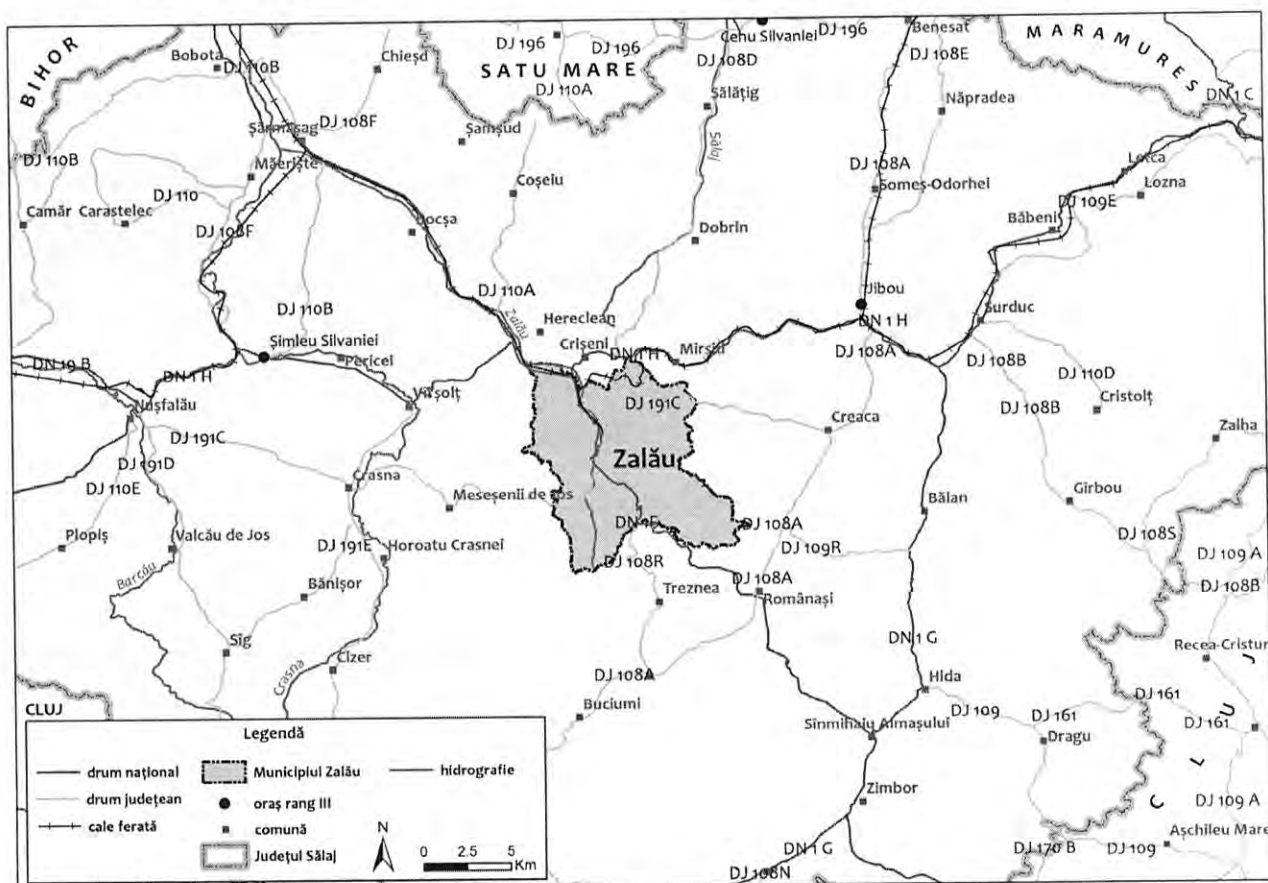
- zona centrală: P-ța I. Maniu, str. 22 Decembrie 1989, str. Gh. Doja, b-dul M. Viteazul, str. N. Titulescu, str. L. Rebreanu, str. G. Coșbuc, str. L. Kossuth, P-ța 1 Decembrie, str. A. Șaguna, str. Gh. Lazăr;
- cartierul Stadion: str. Gh. Doja, str. M. Eminescu, str. Hașdeu, str. A. Iancu;
- cartierul Mihai Viteazul: b-dul M. Viteazul, str. 9 Mai, str. Crișan;
- cartierul Traian: str. Traian, str. Cloșca, str. Mureșanu;
- cartierul Porolissum: șos. M. Viteazul, str. T. Vladimirescu, str. Horea;

Din punct de vedere al caracteristicilor demografice, Municipiul Zalău este încadrat la secțiunea localităților urbane de rang II conform PATN secțiunea V (legea 351/2001) și cuprindea 56.202 locuitori în 2011 (conform RPL 2011). Zona urbană funcțională a municipiului Zalău cuprinde încă 13 comune: Agrij, Coșeiu, Creaca, Crișeni, Dobrin, Hereclean, Meseșenii de Jos, Mirșid, Românași, Sărmășag, Treznea, Vârșolt, Bocșa.

- cartierul Vișinilor: str. S. Bărnăuțiu, str. Dumbravă, str. Sf. Vineri;
- cartierul industrial de nord-est și nord: b-dul M. Viteazul, str. Fabricii, str. Voievod Gelu, str. Lt. Col. Pretorian, str. V. Deleu.

La nivel regional, municipiul Zalău este traversat:

- o pe direcția sud-est – nord-vest de DN1F/E81, relaționându-se cu comunele Românași, Sânmihaiu Almașului, Zimbtor (DN1G) și județul Cluj, respectiv cu comunele Hereclean, Bocșa, Sărmășag, Bobota și județul Satu-Mare;
- o la nord de DN1H, relaționându-se cu comunele Crișeni, Mirșid, orașul Jibou (DN1G) și județul Maramureș, respective comunele Hereclean, Vârșolt, orașul Șimleu Silvaniei, comuna Nușfalău (DN19B) și județul Bihor;
- o pe direcția sud-vest – nord-est de DJ191C relaționându-se cu comunele Crasna și Meseșenii de Jos, respective cu comunele Mirșid și Creaca;
- o la dus de DJ108R relaționându-se comuna Agrij (DJ108A) și județul Cluj;
- o la sud-est de DC73 relaționându-se cu satul aparținător Stâna.



Figură 2-2 Încadrarea în rețeaua de transport națională

Potrivit informațiilor culese de Consultant, lungimea totală a rețelei stradale a municipiului Zalău este de aproximativ 165,5 km¹, din care:

- o 75% sunt modernizate cu îmbrăcăminte rutiera asfaltică;
- o Doar 40% se află într-o stare tehnică bună.

¹ Cu excepția a 29 străzi nou-introduse în PUZ, pentru care nu este identificată lungimea

Administrația derulează în prezent un program de întreținere și reparații a rețelei stradale. Următoarele investiții sunt fie în derulare, fie planificate pe termen scurt (sursa: SC Citadin Zalău S.R.L.):

- Lucrări de întreținere prin plombări asfaltice : B-dul Mihai Viteazu, str. Voievod Gelu, str. Sf. Vineri, str. S. Bărnăuțiu, str. B.P.Hașdeu, str. Maxim Gorki, etc.
- Întreținerea străzilor pietruite : Cart. Stâna, str. Arinei, Pădureni, Macilor, Fabricii, Deleni, GH. Șincai, Dunării, Câmpului, etc.
- Lucrări de reparații curente, la o valoare programată de 4,25 milioane lei, cu TVA, pentru intervalul 2016-2017
- Reparații capitale și investiții, la o valoare programată de 2,22 milioane lei, cu TVA : str. G. Coșbuc, Trotuar Gh. Doja – Parc Pădure Brădet, Amenajare acces zona Petrom (pasarelă Gară), str. P. Dulfu – str. Drumul Sării, str. Crișan, Str. Maxim Gorki (parcare grădiniță nr. 10), Cart. Porolissum (amenajare parcare și trotuar), Cart. Dumbrava Nord (zona blocului 1N).

Conform OG 43/1997 și OG 49/1998 privind regimul drumurilor, străzile din localitățile urbane se clasifică în raport cu intensitatea traficului și cu funcțiile pe care le îndeplinesc, astfel:

- a) străzi de categoria I - magistrale, care asigură preluarea fluxurilor majore ale orașului pe direcția drumului național ce traversează orașul sau pe direcția principală de legătură cu acest drum; Acestea au minim 6 benzi de circulație, inclusiv liniile de tramvai;
- b) străzi de categoria a II-a - de legătură, care asigură circulația majoră între zonele funcționale și de locuit; Acestea au 4 benzi de circulație, inclusiv liniile de tramvai;
- c) străzi de categoria a III-a - colectoare, care preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale; Acestea au 2 benzi de circulație;
- d) străzi de categoria a IV-a - de folosință locală, care asigură accesul la locuințe și pentru servicii curente sau ocazionale, în zonele cu trafic foarte redus.

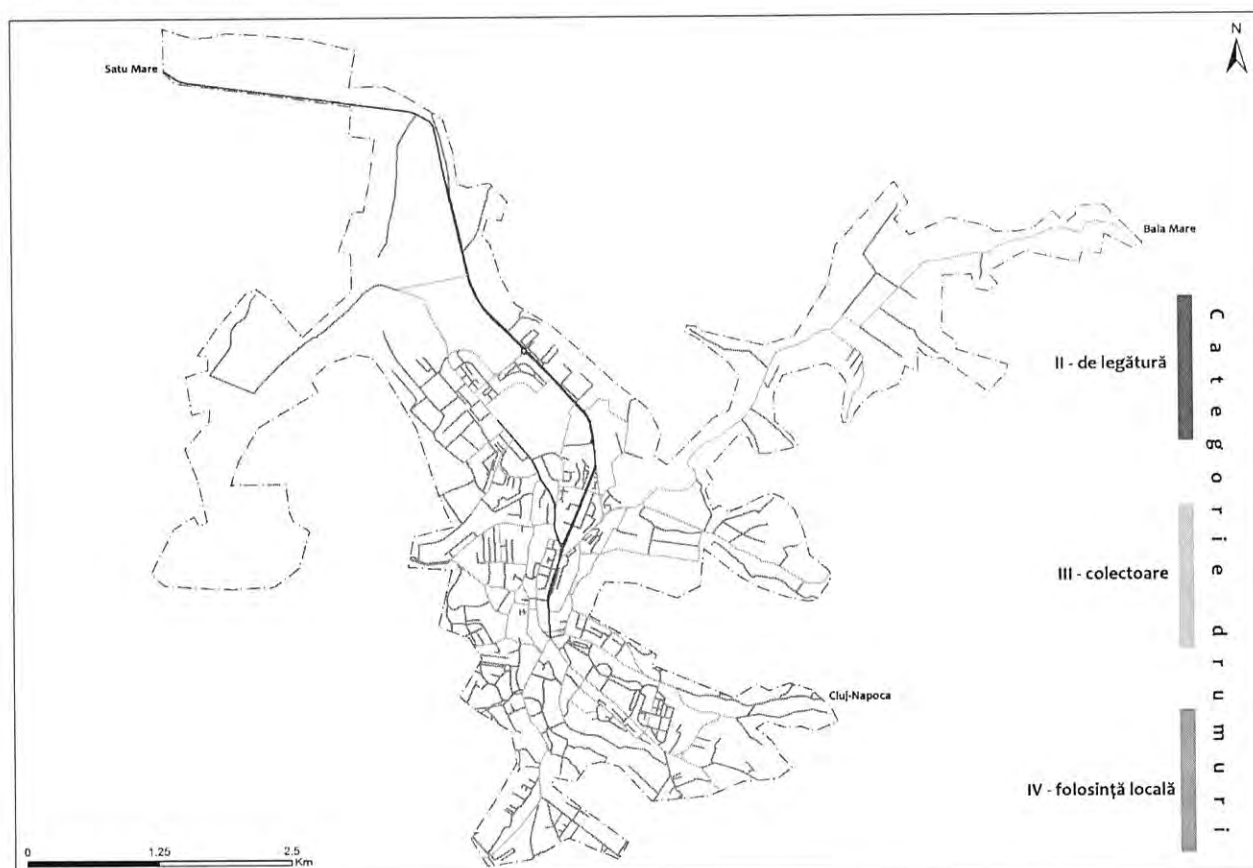
Astel, în vederea clasificării rețelei stradale din Municipiul Zalău, a fost realizat un studiu cu scopul facilitării desfășurării traficului, după cum urmează:

- Conform prescripțiilor tehnice, bd. Mihai Viteazu (segmentul cuprins între bd. Mihai Viteazu și Liceul Tehnologic „Voievod Gelu” reprezintă singurele artere de categoria II, artere cu 4 benzi de circulație.
- În categoria străzilor colectoare (categoria a III-a cu 2 benzi de circulație) sunt incluse arterele: 22 Decembrie 1989, Corneliu Coposu, Simion Bărnăuțiu, Lajos Kossuth – Andrei Șaguna, Gheorghe Doja, Tudor Vladimirescu, Porolissum, Voievod Gelu, Cetății, Moigradului, Bujorilor și Gheorghe Lazăr.
- Străzile din categoria a IV-a – de folosință locală sunt: Pădurii, Câmpului, Morii, Freziilor, Vânătorilor, Mihai Eminescu, B. P. Hașdeu, Avram Iancu, Muncitorilor, Olarilor, Dacia, Lacului, Tipografilor, Al. Lăpușeanu, Ștefan cel Mare, Al. I. Cuza, Crângului, Mălinului, Sărmaș, Romană, Gh. Pop de Băsești, Dudului, Fabricii, Victor Deleu, Gen. Drăgulina, Iașului, Careiului, Simion Bărnăuțiu, Făgetului, Bucureștiului, Meteorologiei, Torontului, Andrei Mureșanu, Traian, G. Coșbuc, Cloșca, N. Titulescu, 9 Mai, Crișan, Maxim Gorki, Cerului, Brădetului, etc.

Tabel 2-1 Lungimea rețelei stradale, pe categorii funcționale

Categorie, conform OG 43-1997	Lungime (km)	Procent
Categoria I - magistrale	0.0	0.0%
Categoria a II-a - de legătură	14.1	8.5%
Categoria a III-a - colectoare	42.0	25.4%
Categoria a IV-a - de folosință locală	109.4	66.1%
Total rețea	165.5	100.0%

Sursa: Analiza Consultanțului

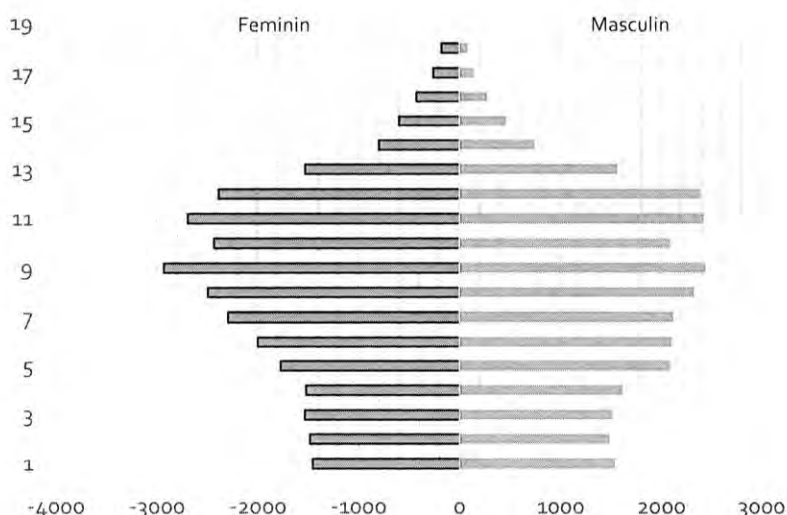


Figură 2-3 Clasificarea străzilor din municipiul Zalău pe categorii funcționale

Sursa: Analiza Consultanțului

Populație, zone de densitate, populație pe străzi/cartiere

Piramida vârstelor pentru municipiul Zalău (cf. RPL 2011) evidențiază un proces de îmbătrânire mai puțin accentuat. Acest aspect nu reușește totuși să contrabalanseze în totalitate ponderea ridicată a populației active (în vârstă de lucru) care însumează peste 75% din total. Pentru a putea satisface nevoie de forță de muncă pe termen mediu și lung ale angajatorilor va fi astfel nevoie de extinderea arealului din care aceasta poate fi recrutată (creșterea mobilității în zona



Figură 2-4 Piramida vârstelor 2011 cf. RPL

funcțională²) alături de creșterea populației tinere (atrageră de tineret în oraș sau creșterea natalității). Pe palierul mobilității urbane acest lucru aduce după sine nevoia întăririi relațiilor între municipiul Zalău și zona lui de influență împreună cu nevoia de conturare a unor rute care să permită deplasarea elevilor în siguranță către unitățile de învățământ. Ponderea ridicată a persoanelor cu vârstă legală pentru a deține un permis de conducere (peste 72% din total) reprezintă una din cauzele pentru care indicele de motorizare a municipiului Zalău este foarte ridicat (372 autovehicule la 1.000 locuitori, anul de referință 2014).

În ceea ce privește dinamica populației, la nivelul municipiului Zalău și al zonei sale funcționale putem constata un declin în intervalul 2002-2011 la fel ca și în intervalul 1992-2002. Singurele comune care au prezentat o ușoară creștere a populației sunt Crișeni și Meseșeni de Jos.

La nivelul zonei funcționale municipiul Zalău prezintă cea mai mare pondere a populației active. Doar comunele Crișeni, Vârșolt, Hereclean, Bocșa și Sărmășag reușesc să atingă valori apropiate în ceea ce privește populația activă. Cu excepția municipiului Zalău, toate comunele din zona funcțională au o pondere ridicată a persoanelor vârstnice³ (peste 15%, în unele cazuri chiar și peste 20%). Astfel se resimte nevoia unui transport în comun eficient și adaptat nevoilor persoanelor vârstnice întrucât acesta reprezintă principala modalitate prin care ele pot accesa dotările de pe teritoriul municipiului Zalău.

RELEVANȚA PENTRU STUDIUL DE OPORTUNITATE: Grupele de vârstă privind tinerii și persoanele în etate vor fi printre principalii beneficiari ai unui serviciu de transport public în comun: grupele de vârstă 5-9, 10-14 și 15-19 reprezintă tinerii care vor utiliza transportul în comun pentru accesul la unitățile de învățământ, dar și pentru relaxare/plimbare. Pe de altă parte, grupa de vârstă peste 65 de ani este reprezentată de persoane cu mobilitate din ce în ce mai redusă, pentru care un sistem de transport public accesibil este o soluție pe termen lung pentru rezolvarea nevoilor de mobilitate.

Ambele grupe de potențiali utilizatori pot fi beneficiari de gratuități sau subvenționări ale transportului, astfel încât este esențială identificarea cât mai exactă a numărului de potențiali utilizatori.

În același timp, programul de transport și traseele propuse vor urmări deservirea unităților de interes pentru aceste grupe de vârstă, precum școlile și liceele, iar programul de transport va fi corelat cu programul orelor de curs.

² Inclusiv zona de influență și zona metropolitană.

³ Persoane peste 65 de ani.

Principalele zone de generare călătorii

Programarea serviciului de transport pe trasee se face prin intermediul graficelor de circulație, pentru a căror elaborare se țin cont de mai mulți factori, printre care:

- Dezvoltarea pe orizontală sau pe verticală a cartierelor de locuințe;
- Distribuția în teritoriu a agenților economici cu număr mare de angajați și a marilor centre comerciale;
- Amplasamentul unităților de învățământ;
- Distanța față de centrul administrativ-economic al orașului;
- Dezvoltarea zonelor de agrement;
- Legăturile cu alte modalități de transport (trenuri, curse în afara orașului).

1. Dezvoltarea pe orizontală sau pe verticală a cartierelor de locuințe

Pe baza rezultatelor interviurilor privind mobilitatea populației, au fost determinate zonele care generează cele mai multe deplasări, pe fiecare mod de transport. Pentru fiecare punct de generare/atracție a călătoriilor au fost determinate (a) zone de generare, conform sistemului de zonificare asociat modelului și (b) macro-zonele agregate. Macro-zonele agregate au fost determinate conform clasificării funcționale, pe cartiere și zone administrative omogene, descrisă în cadrul capitolului 2.1. al Planului de Mobilitate Urbană Durabilă.

Pentru fiecare deplasare evaluată cu ocazia desfășurării sondajului de mobilitate au fost identificate zonele de origine și destinație, precum și modul de transport.

Cartierele Păcii, Dumbrava și Brădet dețin cea mai mare pondere a călătoriilor generate, în timp ce zonele Zona administrativă, Păcii și Simion Bărnuțiu includ cele mai importante puncte de atracție.

În ordinea numărului de călătorii generate pe fiecare mod de transport, cele mai importante zone de generare sunt:

Mers pe jos : Păcii, Dumbrava, Zona administrativă

Transport public : Brădet, Dumbrava, Zona Industrială

Velo : Dumbrava, Zona administrativă, Brădet

Autoturism : Dumbrava, Zona administrativă, Brădet

În ordinea numărului de călătorii atrase pe fiecare mod de transport, cele mai importante zone de atracție sunt:

Mers pe jos : Păcii, Zona administrativă, Simion Bărnuțiu

Transport public : Zona administrativă, Simion Bărnuțiu, Păcii

Velo : Zona administrativă, Păcii, Simion Bărnuțiu

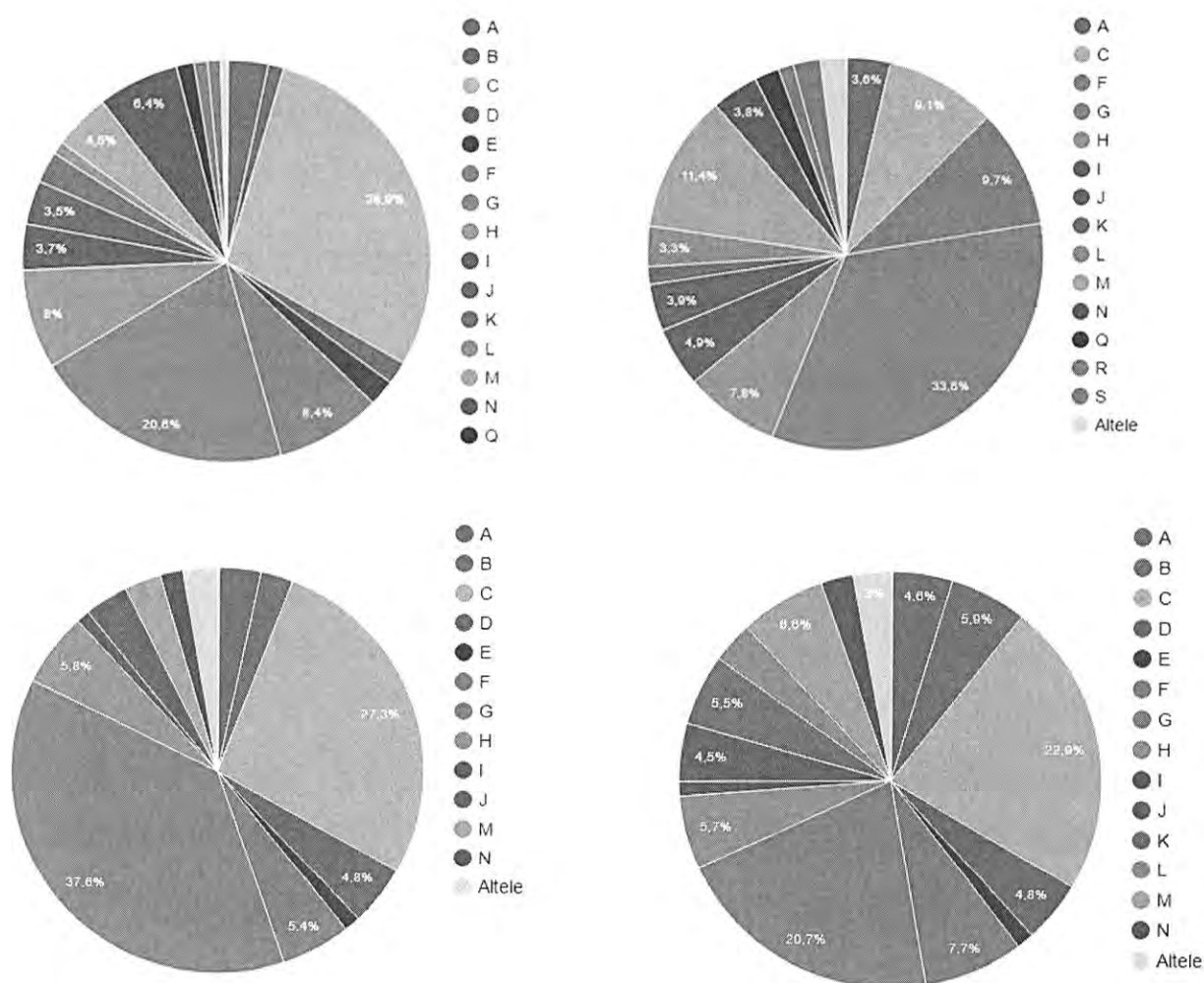
Autoturism : Zona administrativă, Simion Bărnuțiu, Brădet.

2. Distribuția în teritoriu a agenților economici cu număr mare de angajați și a marilor centre comerciale

Profilul economic al municipiului Zalău este dat de industria prelucrătoare și de comerțul cu ridicata și amănuntul (inclusiv reparații autovehicule și motociclete). Astfel 28.9% din totalul angajaților sunt activi

În industria prelucrătoare lucrând în măriile companii ale municipiului: SC. Silcotub S.A (1574 angajați⁴), SC. Michelin S.A (1390 angajați la două puncte de lucru) sau Bellinea (418 angajați). Alți mari angajatori sunt Spitalul Județean de Urgență care include 1109 angajați sau Universal CO Zalău cu 736 angajați. Toți acești mari angajatori atrag forță de muncă și din afara municipiului.

Numărul salariaților, la fel ca și numărul de firme se află în creștere (2029 în 2011 către 2206 în 2014 firme; 22430 în 2011 la 23304 angajați în 2014).



Figură 2-5 Ponderea angajaților pe domenii de activitate conform CAEN (stânga sus); numărul de firme (dreapta sus); cifra de afaceri (stânga jos) și profitul net total (dreapta jos)

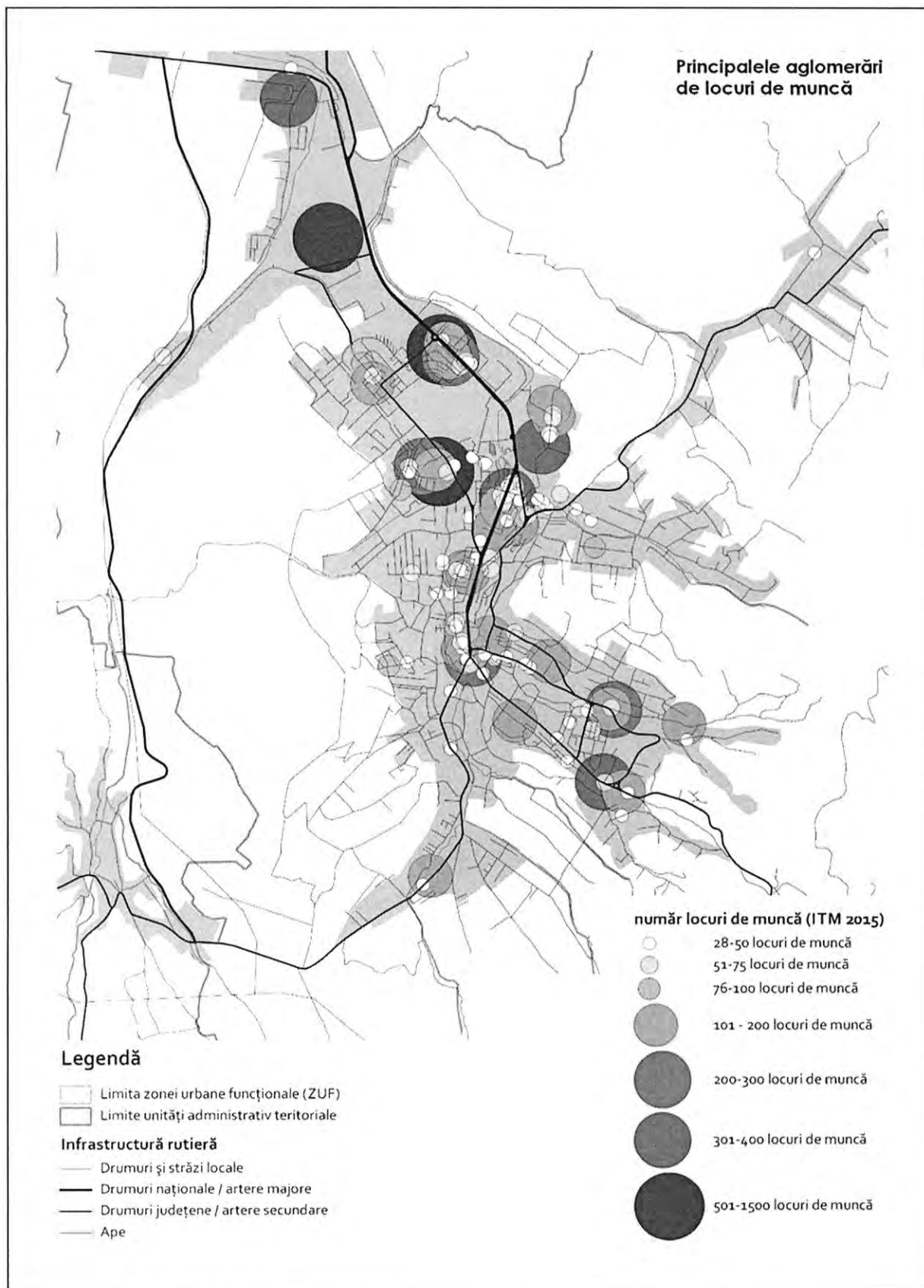
- A. Agricultură, silvicultură și pescuit
- B. Industria extractivă
- C. Industria prelucrătoare
- D. Producția și furnizarea de energie electrică
- E. Distribuția apei, salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare
- F. Construcții
- G. Comerț cu ridicată și cu amănuntul, repararea autovehiculelor și motocicletelor
- H. Transport și depozitare
- I. Hoteluri și restaurante
- J. Informații și comunicații
- K. Intermedieri financiare și asigurări
- L. Tranzacții imobiliare
- M. Activități profesionale, științifice și tehnice

⁴ Date oferite de ITM pe data de 31.12.2015

- N. Activități de servicii administrative și activități de servicii suport*
- O. Administrație publică și apărare, asigurări sociale din sistemul public*
- P. Învățământ*
- Q. Sănătate și asistență socială*
- R. Activități de spectacole, culturale și recreative*
- S. Alte activități de servicii*

Populația activă și locurile de muncă reprezintă principala sursă de generare a deplasărilor, în Municipiul Zalău activând 3.112 societăți comerciale cu sediul social în acest oraș. Din punctul de vedere al ocupării populației, în municipiul Zalău sunt înregistrate 735 de societăți cu peste 3 angajați⁵.

⁵ <https://membri.listafirme.ro/pagini/p1.htm>

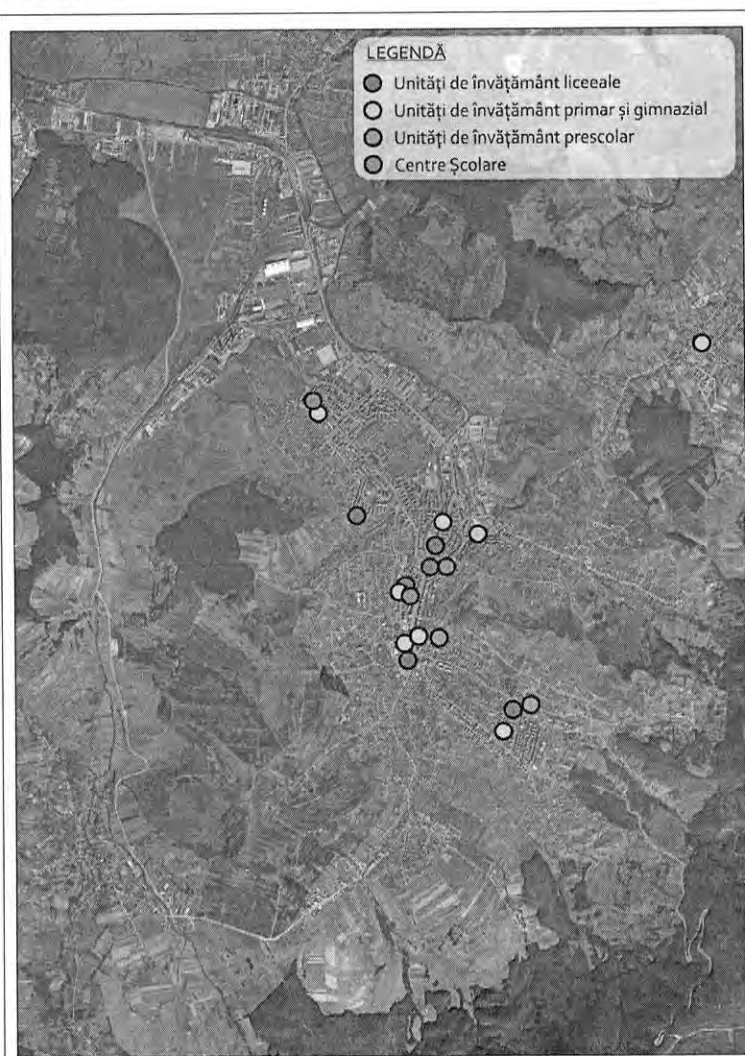


Figură 2-6 Repartiția locurilor de muncă în municipiul Zalău

RELEVANȚA PENTRU STUDIUL DE OPORTUNITATE: Organizarea traseelor și frecvențelor sistemului de transport public local vor trebui să țină cont de accesibilitatea către cat mai multe locuri de muncă din oraș. În același timp, frecvențele autobuzelor și programul de circulație va trebui să țină cont de programul de lucru al angajaților din principalele unități economice din oraș.

3. Amplasamentul unităților de învățământ

În domeniul învățământului public funcționează un număr de 38 unități de învățământ, din care: 3 universități, 6 școli gimnaziale, 9 licee (în care funcționează și 3 școli profesionale), 4 școli post liceale, Clubul Sportiv Școlar, Palatul Copiilor, Centrul Județean de Excelență și 13 grădinițe, cu un număr de 12.459 școlari, din care 2074 preșcolari, 2973 - elevi din învățământul primar, 2632 - elevi din învățământul gimnazial, 4780 - elevi din învățământ liceal, de a căror pregătire și educare se ocupă 1.245 cadre didactice⁶.



Figură 2-7 Amplasamentul unităților de învățământ din Municipiul Zalău

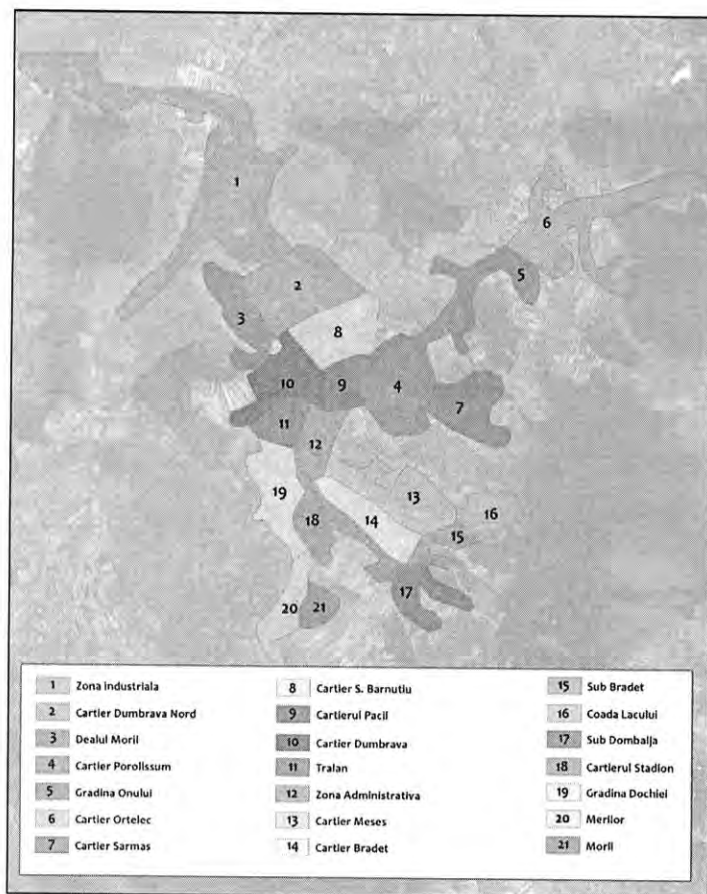
Sursa: Analiza Consultanțului

RELEVANȚA PENTRU STUDIUL DE OPORTUNITATE: Organizarea traseelor și frecvențelor sistemului de transport public local va trebui să țină cont de accesibilitatea către unitățile de învățământ din oraș. Programul de transport va trebui să fie corelat cu programul orelor de studiu.

⁶ <http://www.zalausj.ro/ro/general.htm>

4. Distanța față de centrul administrativ-economic al orașului

După cum se poate observa în figura de mai jos, Municipiul Zalău este împărțit în 21 de cartiere caracterizate prin unitatea cu alte zone ale municipiului. Zona centrală este reprezentată de către zona nr. 12. Zona administrativă.



Figură 2-8 Zonificarea funcțională a municipiului Zalău

5. Dezvoltarea zonelor de agrement

Laturna culturală și turistică a municipiului Zalău este susținută de obiectivele din zona centrală, care atrage fluxuri mari de persoane în zonele de interes ale orașului:

1. Muzeul Județean de Istorie și artă: Clădirea, care găzduiește astăzi Secția de Istorie "Vasile Lucăcel" a Muzeului Județean de Istorie și Artă, este un monument ce face parte din centrul istoric al Zalăului⁷.
2. Monumentul lui Mihai Viteazu, de la Guruslău: Monumentul de la Guruslău este ridicat pe dealul Guruslăului, la 12 kilometri de municipiul Zalău, la 2 km de drumul european E81, în cinstea victoriei lui Mihai Viteazul din 3 august 1601, ultima victorie înainte de asasinarea sa, la 9 august 1601, pe câmpia Turzii, la 3 km sud de Turda, unde voievodul valah l-a învins pe Sigismund Báthory.
3. Biserica Romano-Catolică: Construirea lăcașului de cult a demarat la începutul anului 1878, iar sfințirea și darea în folosință au avut loc în 1884⁸.

⁷ <http://www.turismZalău.ro/index.php/ro/obiective-turistice-menu-ro/obiective-turistice-din-Zalău/muzeul-judetean-de-istorie-si-arta>

⁸ <http://www.turismZalău.ro/index.php/ro/obiective-turistice-menu-ro/obiective-turistice-din-Zalău/biserica-romano-catolica>

4. Catedrala Adormirea Maicii Domnului: Situată în centrul municipiului, a fost construită în perioada 1930 - 1932 și s-a realizat cu sprijin atât din partea credincioșilor, dar și din partea statului. Un rol important în ridicarea bisericii l-a avut Iuliu Maniu, primul ministru al României la acea vreme.

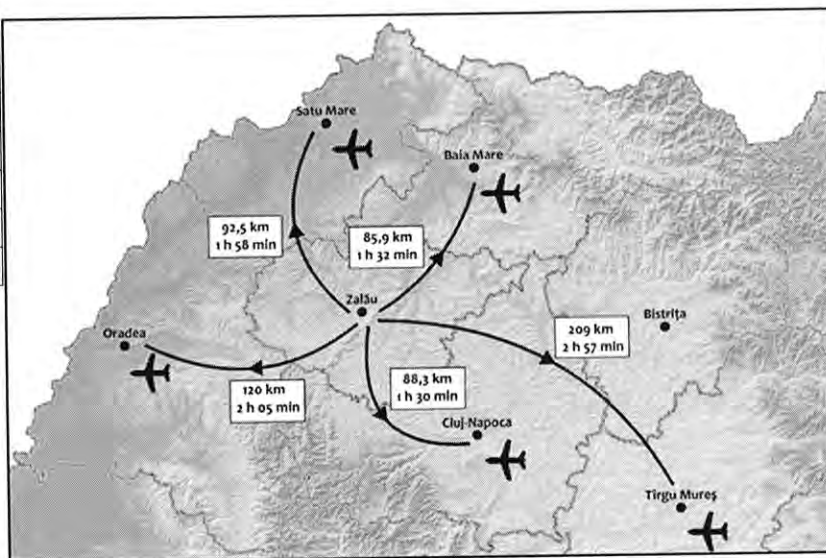
6. Legăturile cu alte modalități de transport (trenuri, curse în afara orașului).

- ✚ Din punct de vedere al transportului aerian, Municipiul Zalău nu beneficiază de un aeroport propriu.

Datorită poziției sale strategice, municipiul are acces la 5 aeroporturi (Satu Mare, Baia Mare, Târgu Mureș, Cluj-Napoca și Oradea) ce sunt dispuse radial, în județele învecinate.

Aeroport	Distanța (km)	Durată
Satu Mare	92,5	1h 58min
Baia Mare	85,9	1h 32min
Târgu Mureș	209,0	2h 57min
Cluj-Napoca	88,3	1h 30min
Oradea	120,0	2h 05min

Figură 2-9 Accesibilitatea municipiului Zalău către cele mai apropiate aeroporturi



- ✚ Serviciul de transport persoane este asigurat de mai mulți operatori regionali sau naționali de transport. Datorită poziției geografice, municipiul Zalău este tranzitat nu numai de traficul de scurtă sau medie distanță ci și de cel de lungă distanță. Astfel că, acesta are legături de transport cu poli urbani majori cum ar fi București, Satu Mare, Baia Mare, Timișoara, Arad, Oradea, Târgu Mureș, Cluj-Napoca.
- ✚ Rețeaua de căi ferate la nivelul județului Sălaj este compusă, în cea mai mare parte, din căi ferate simple neelectrificate, iar municipiul Zalău este deservit prin cale ferată simplă neelectrificată. Acest lucru presupune că două trenuri nu pot circula simultan prin același punct și sunt necesare operații de încrucișare și depășire, manevre care pot fi efectuate doar în zonele în care linia de cale ferată este dublată. Uneori, aceste manevre se efectuează în stații, halte sau pe segmente în care linia este dublată temporar. Trenurile de rang superior au, de regulă, prioritate astfel că trenurile de rang inferior sunt scoase pe liniile suplimentare până la eliberarea sectorului principal de cale ferată.

Municipiul Zalău este traversat de CF412 (Carei-Șarmășag-Zalău Nord-Jibou), aflându-se la 88 km de Carei și 23 km de Jibou. Linia Zalău – Jibou este încadrată în categoria liniilor CF de conectivitate între reședințele de județ și rețeaua națională⁹.

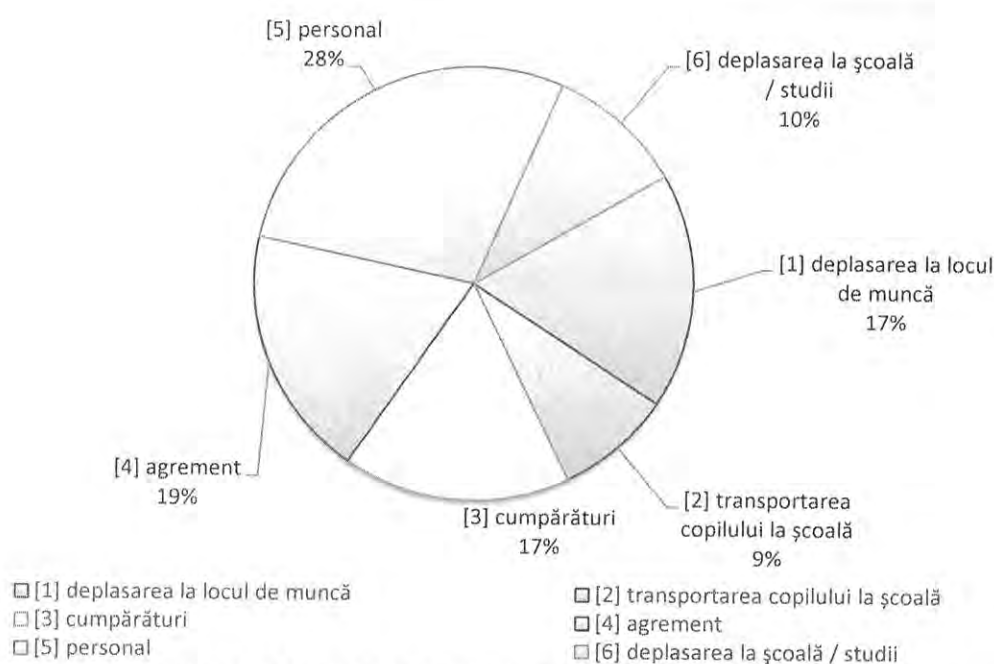
În ceea ce privește distanța pe calea ferată, Zalăul se află la 159 km de Cluj-Napoca, la 130 km de Oradea, la 81 km de Baia Mare și la 124 km de Satu Mare.

⁹ Sursa: Adresa CFR SA nr. 17/2RP/424/07.07.2016

Infrastructura nemodernizată și subdezvoltată afectează siguranța și calitatea (timpi de deplasare mari), generând presiuni pe infrastructura rutieră și înrăutățind mobilitatea în cadrul regiunii.

Principalele probleme rămân însă legăturile interjudețene deficitare și existența a multor zone cu restricții de viteză. În ceea ce privește lungimea liniilor electrificări, regiunea se situează pe ultimul loc la nivel național, acest lucru însemnând o pondere de cca. 4% din întreaga rețea națională de căi ferate. Cererea de transport feroviar de călători este deservită de un număr zilnic de 14 trenuri (servicii) Regio și InterRegio.

De asemenea, în urma analizei din teren au fost identificate scorurile principalelor deplasări din municipiul Zalău, astfel: o mare parte din pietoni declară că 28 % deplasările pe jos sunt efectuate în scopuri personale, urmând apoi deplasările efectuate pentru ajungerea la locul de muncă (17%), cumpărături (17%) sau agrement (19%). Spre deosebire de mersul cu bicicleta, o pondere importantă a celor care merg pe jos (%), folosesc acest mijloc de deplasare pentru transportarea copiilor la școală (în special a celor din clasele primare sau grădiniță).



Figură 2-10 Principalele scopuri privind deplasările efectuate cu transportul public

Grad de motorizare și cotele modale

Gradul de motorizare

Parcul local de vehicule al municipiului Zalău, se află pe un trend ușor ascendent. Astfel, numărul de autoturisme deținut de persoane fizice, a crescut cu circa 8% din 2010 și până în 2014.

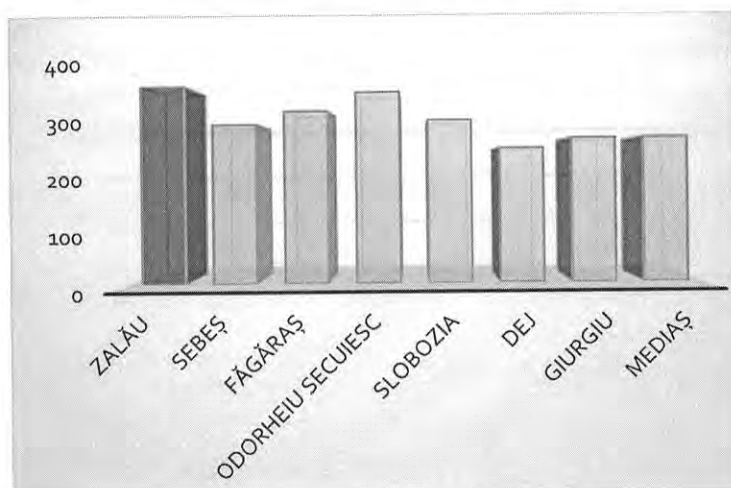
Gradul de motorizare calculat este însă unul foarte ridicat, acesta fiind de 372 autovehicule pasageri / 1.000 locuitori, valoare mult mai ridicată decât media înregistrată în județ sau de cea la nivelul țării.

Lipsa unor modalități alternative și eficiente de transport (facilități pietonale, piste pentru bicicliști, transport public eficient) a determinat creșterea gradului de deținere în proprietate a unui autoturism. Astfel că, după mersul pe jos, majoritatea deplasărilor efectuate la nivelul municipiului Zalău, se realizează cu autoturismele personale.

Tabel 2-2 Parcul local de vehicule înregistrat în perioada 2010-2014

Anul	Persoane fizice	Persoane juridice	Total autoturisme pasageri	Indice motorizare [veh/1.000 locuitori]
2010	17,150	2,826	19,976	355
2011	16,681	2,653	19,334	344
2012	17,209	2,356	19,565	348
2013	17,850	2,388	20,238	360
2014	18,476	2,419	20,895	372

Sursa: Direcția locală de taxe și impozite, UAT Sălaj

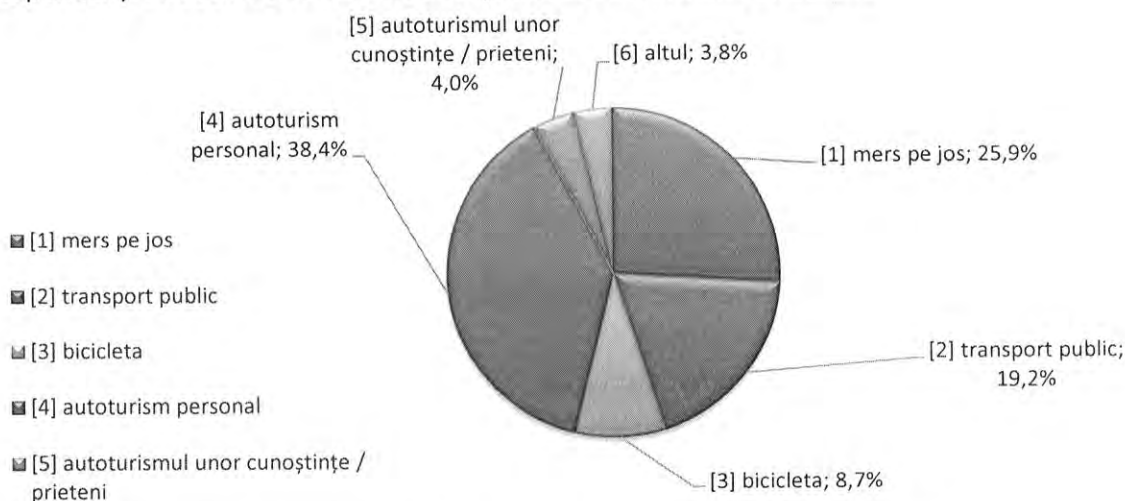


Gradul de deținere în proprietate a autoturismelor în municipiul Zalău este superior orașelor selectate pentru studiul comparativ.

Figură 2-11 Comparatie între gradele de motorizare ale diferitelor municipii din România

Cotele modale

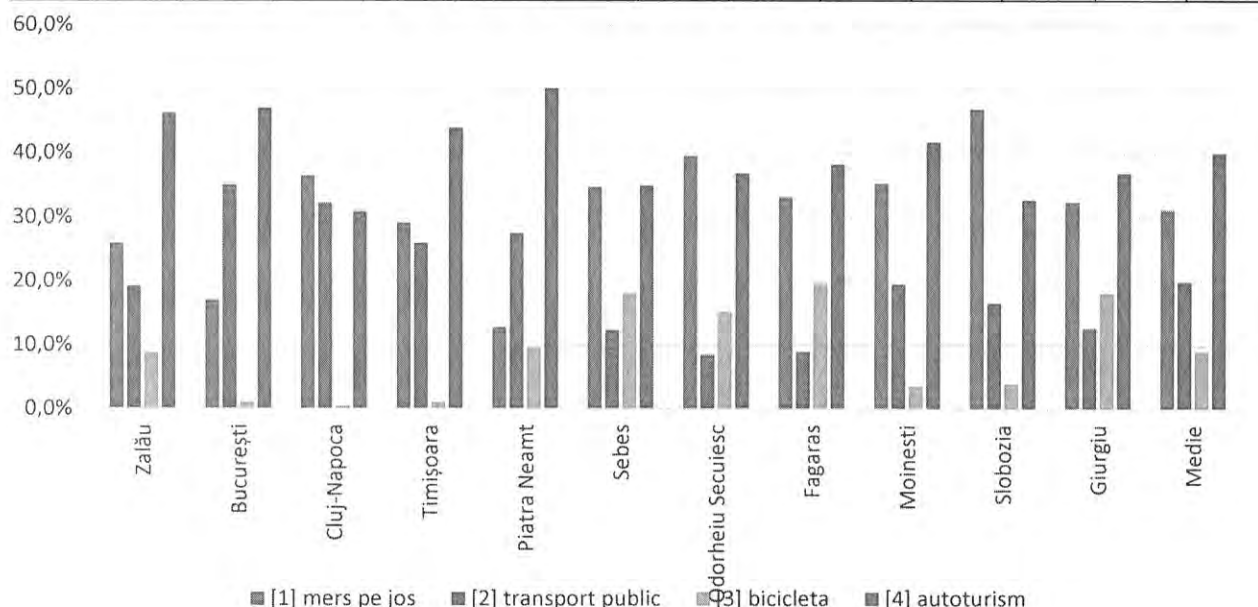
Cea mai frecventă modalitate de deplasare în municipiul Zalău este cu autoturismul, acest mijloc de deplasare insumand un total de 46.2% al răspunsurilor persoanelor intervievate (din care 38.4% utilizează autoturismul personal; 4% utilizează autoturismul cunoștințelor sau prietenilor iar 3.8% utilizează alte moduri de transport motorizat - taxi), 25,9% dintre respondenți au declarat că cel mai frecvent se deplasează pe jos, iar 8,7% au indicat că folosesc bicicleta pentru deplasările cotidiene. Doar 19,2% dintre respondenți au declarat că folosesc transportul în comun în mod frecvent.



Figură 2-12 Repartiția pe moduri de transport în municipiul Zalău

Tabel 2-3 Comparație distribuție modală a deplasărilor pentru diverse orașe din România

Modalitate a deplasare cea mai frecventă	Zalău	București	Cluj-Napoca	Timișoara	Piatra Neamț	Sebeș	Odorheiu Secuiesc	Făgăraș	Moinești	Slobozia	Giurgiu	Medie
[1] mers pe jos	25.9%	17.0%	36.4%	29.1%	12.8%	34.7%	39.6%	33.1%	35.3%	46.9%	32.4%	31.2%
[2] transport public	19.2%	35.0%	32.2%	25.9%	27.4%	12.4%	8.4%	9.0%	19.5%	16.5%	12.6%	19.8%
[3] bicicleta	8.7%	1.0%	0.5%	1.1%	9.6%	18.1%	15.2%	19.7%	3.5%	3.9%	18.1%	9.0%
[4] autoturism	46.2%	47.0%	30.9%	43.9%	50.1%	34.9%	36.8%	38.2%	41.8%	32.7%	36.9%	39.9%



Sursa: PMUD pentru polii de creștere din România și baza de date a Consultantului

Cotele modale pentru transportul cu bicicleta precum și cu transportul public se încadrează în valorile medii ale orașelor analizate, pe când cota modală a transportului cu autoturismul este printre cele mai mari, în detrimentul deplasărilor pietonale.

2.2. Prestarea serviciului

Aspecte organizatorice: prezentarea operatorului, documente de reglementare a transportului public

Prezentarea operatorului

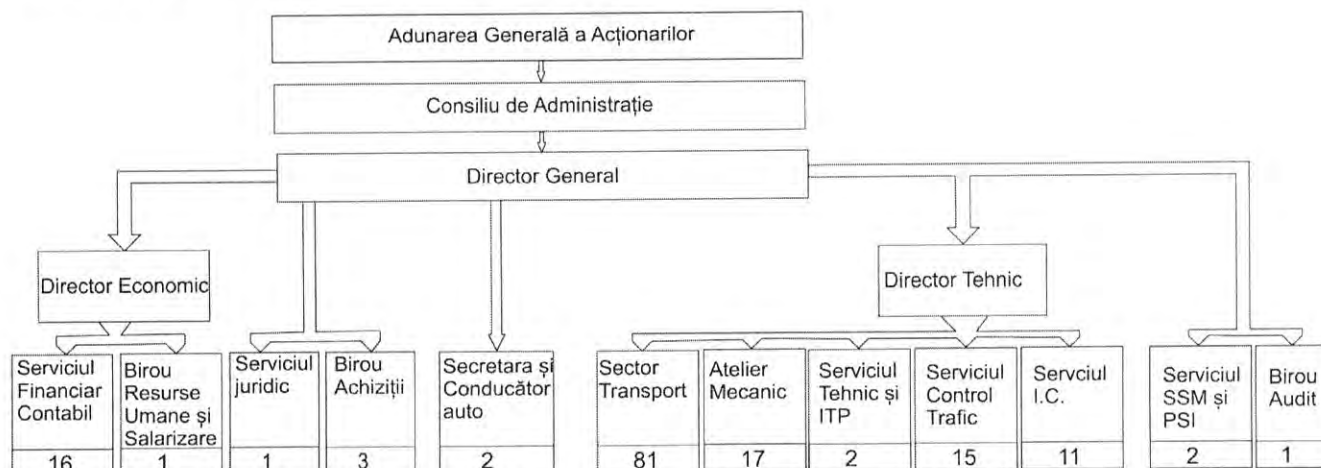
S.C. TRANSURBIS S.A. Zalău s-a înființat în baza hotărârii Consiliului Local Zalău nr. 35 din 06.04.1998 și înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J31/159/25.05.1998. S.C. TRANSURBIS S.A. este societate pe acțiuni cu capital integral al Municipiului Zalău, unicul acționar fiind Consiliul Local al Municipiului Zalău. Societatea are sediul în Municipiul Zalău, str. Fabricii, nr. 30/A, Cod unic de înregistrare RO10683385.

Indicatori economici: la 31.12.2016:

- Cifra de afaceri: 3,513,443 lei
- Pierdere: 66,022 lei

- o Datorii totale: **3,238,104 lei**
- o Numar mediu de angajați: **147**

Funcționarea societății este organizată astfel:



Figură 2-13 Organigrama SC Transurbis SA

Astfel, în prezent, SC Transurbis SA are un număr efectiv de 147 angajați, conform bilanțului anului 2016.

Realizarea serviciului din obiectul de activitate principală nu necesită cerințe speciale de mediu de lucru.

Informații privind modalitate de operare:

- ✓ SC Transurbis SA operează serviciul de transport public local de persoane în baza Contractului de Delegare de Gestiune nr. 54211 din 19.11.2012, Anexa la HCL Zalău nr 209 din 19.11.2012.
- ✓ Durata contractului este de 6 ani.
- ✓ Nivelul redevenței nu a fost prevăzut în prima variantă de contract, fiind adăugat prin actul adițional nr. 18 din 08.05.2017 și stabilită în sumă de 1900 lei/an.
- ✓ Contractul a fost încheiat prin atribuire directă.

Analiza contractului de servicii publice

Analiza contractului de servicii publice din punctul de vedere al respectării Regulamentului CE 1370/2007:

Nume operator	SC TRANSURBIS SA
Tip operator	Municipal
Tip de serviciu public de transport	Rutier – autobuz
Contract nr.	54211 din 19 Noiembrie 2012, Anexa la HCL Zalău nr 209/2012, Modificat prin 19 acte adiționale.
Procedura de atribuire a contractului	Atribuire directă
Durata contractului și termenul limita	6 ani 19.11.2018

Analiza în ceea ce privește respectarea Articolului 4 „Conținutul obligatoriu al contractelor de servicii publice și al normelor generale”

Articol de regulament	Conformitate contract	Rez.
Alin 1, lit a) CSP definesc în mod clar obligațiile de serviciu public pe care trebuie să le respecte operatorul de servicii publice, precum și zonele geografice în cauză	Contractul prevede în mod clar obligațiile de serviciu public, în Cap. 6 Obligațiile Concesionarului: - Dreptul și obligația de a presta servicii de transport public local de persoane prin curse regulate - Dreptul și obligația de a administra și exploata infrastructura tehnico-edilitară aferentă serviciului. Aria de acoperire a serviciului – aria administrativ teritorială a municipiului Zalău.	✓
Alin 1, lit. b) CSP stabilesc în prealabil, în mod obiectiv și transparent: 1. Parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației 2. Natura și întinderea oricarui drept exclusiv acordat într-un mod care să prevină compensarea în exces [...].	În cadrul contractului, la art. 8 „Obligațiile delegatului”, lit. b) se specifică obligația de respectat prevederile stabilite prin [...] regulamentul de serviciu. În cadrul Regulamentului de serviciu (Anexa 2 la HCL Zalău 209/2012) se specifica la Cap. 4 Indicatori de performanță o listă de 10 indicatori de performanță în baza cărora va fi monitorizată activitatea operatorului. În cadrul contractului, la art. 6 „Drepturile delegatului”, lit. c) se specifică „dreptul de exclusivitate pentru operarea traseelor, pe durata contractului”	✓
Alin 1, lit. c) CSP stabilesc modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii.	Conform Caietului de sarcini, Art. 12, pct. 27 operatorul „fundamentează necesarul anual de fonduri pentru investiții din surse proprii, precum și diferența de tarif pentru protecție socială [...] pentru a fi aprobate de consiliul local.	✓
Alin 2 CSP determină modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate între cele două entități.	La art. 6 „Drepturile delegatului”, lit. e) se specifica dreptul de încasare a tarifelor reprezentând contravaloarea serviciului prestat de la utilizatorii serviciului La art. 7, lit. a) Autoritatea locală are dreptul de a asigura o parte din mijloacele financiare necesare pentru exploatarea și dezvoltarea rețelelor de transport public local	✓

Alin 3 Durata CSP este limitată și nu depășește 10 ani pentru serviciile de transport cu autobuzul și 15 ani pentru serviciile de transport pe sine.	Durata contractului este de 6 ani, serviciile de transport sunt cu autobuzul	✓
Alin 6 în cazul în care autoritățile competente, în conformitate cu dreptul intern, solicită ca operatorii de servicii publice să respecte anumite standarde de calitate, aceste standarde sunt cuprinse în caietele de sarcini și în CSP	Pot fi asimilate unor standarde de calitate obligațiile delegatului stipulate la capitolul 6 din contract, Art. 8 Cerințele de calitate privind prestarea serviciului public nu sunt însă cuantificate și/sau măsurabile, conform indicațiilor specificate în Anexa 11 la CSP - Anexa 11 – Indicatori de performanță ai serviciului și modalitatea de calcul al penalităților	✓
Alin 7 Caietele de sarcini și CSP indică, într-o manieră transparentă, dacă subcontractarea poate fi avută în vedere și, dacă da, în ce măsură.	Contractul prevede la Cap. 6, Art. 8, lit. g și h că serviciul nu poate fi subdelegat și concesionat unei alte entități.	✓

Analiza în ceea ce privește respectarea Articol 5 „Atribuirea de contracte de servicii publice”

Tip operator	Operator intern sau Operator extern
--------------	-------------------------------------

A. Pentru operator intern / prestare directă de către autoritatea competentă

- Se aplică prevederile Art. 5, alin. 2

Tip procedură eligibilă	Atribuire directă
-------------------------	-------------------

Limitări conform Regulament	Conformitate contract	Rez.
Art. 5, alin (2), lit. a Demonstrarea exercitării controlului autorității locale competente asupra operatorului	Transurbis SA Zalău s-a înființat în baza HCL Zalău nr. 35/06.04.1998 și înregistrată la Registrul Comerțului cu J31/159/25.05.1998 și este o societate pe acțiuni cu capital integral al Municipiului Zalău, unicul acționar fiind Consiliul Local al Municipiului Zalău	✓
Art. 5, alin (2), lit. b Teritoriul acoperit de operatorul intern este exclusiv teritoriul autorității locale competente, fără a aduce atingere vreunei linii de ieșire sau a altor elemente auxiliare activității respective care intră pe teritoriul	Teritoriul acoperit este teritoriul administrativ al Municipiului Zalău, conform Contractului. Există în același timp o serie de trasee deservite, ce depășesc aria teritorială a municipiului Zalău, operate încă de la începutul contractului (2012).	

autorităților locale competente vecine și să nu participe la proceduri competitive de atribuire privind prestarea de servicii de transport public de călători în afara teritoriului autorității locale competente.		
--	--	--

B. Pentru operator extern

- Se aplică prevederile Art. 5, alin. 3 sau Art. 5 alin. 4

Tip procedura eligibila	Conform Art. Regulament	Limitari	Conformitate contract
Procedura competitivă	Art. 5, alin. 3	Procedura deschisă tuturor operatorilor, transparentă și nediscriminatorie	Nu se aplică
Atribuire directă	Art. 5, alin. 4	Valoarea medie a contractului este până la 1.000.000 euro/an sau contractul vizează servicii de transport public de călători pe mai puțin de 300.000 km anual Sau În cazul în care operatorul este IMM și operează sub 23 autovehicule, valoarea medie a contractului este până la 2.000.000 euro/an sau contractul vizează servicii de transport public de călători pe mai puțin de 600.000 km anual	Nu se aplică

Analiza în ceea ce privește respectarea Articol 7 „Publicarea”

Articol de regulament	Conformitate contract	Rez.
Art. 7, alin. 1 Fiecare autoritate competentă publică anual un raport cumulativ privind obligațiile de serviciu public de care răspunde, operatorii de serviciu public selectați și plățile compensatorii și drepturile exclusive acordate operatorilor de serviciu public respectivi sub forma rambursării. Raportul în cauza trebuie să facă distincția între moduri de transport, să permită monitorizarea și evaluarea funcționării, a calității și a	Nu a fost publicat un astfel de raport anual.	

finanțării rețelei de transport în comun și să furnizeze, dacă este cazul, informații cu privire la natura și întinderea eventualelor drepturi exclusive acordate.		
Art. 7, alin. 2 Fiecare autoritate competentă ia măsurile necesare pentru a se asigura că, cu cel puțin un an înainte de lansarea invitației de participare la procedura competitivă de atribuire sau cu un an înainte de atribuirea directă, sunt publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene cel puțin următoarele informații: a) numele și adresa autorității competente b) tipul de atribuire vizat c) serviciile și zonele potențial vizate de atribuirea respectivă	Nu a fost publicat în JOUE un anunț cu cel puțin 1 an înainte de decizia de atribuire a contractului pentru serviciul de transport public local.	

În cazul nepublicării în JOUE a anunțului de intenție, se verifică încadrarea în următoarele excepții:

Excepție	Aplicabilitate	Rez.
CSP privește o prestație anuală de mai puțin de 50.000 km de servicii publice de transport călători – conform Art. 7, alin (2)		Nu se aplică
CSP a fost încheiat în urma unei proceduri competitive echitabile după 26 iulie 2000 și înainte de 3 decembrie 2019 – conform Art. 8, alin (3), lit. c)		Nu se aplică

Analiza în ceea ce privește respectarea calculului „compensației de serviciu public”

Articol de regulament	Conformitate contract	Rez.
Preambul alin. (27) – Compensația acordată de către autoritățile competente pentru a acoperi costurile ocazionate de îndeplinirea obligațiilor de	Art. 2 din Contract prevede dreptul Transportatorului de a recupera în mod integral costurile de exploatare prin tarife suportate de beneficiarii direcți și prin finanțarea de la	

serviciu public ar trebui calculata în așa fel încât să se evite compensarea în exces	bugetele locale asigurându-se un profit rezonabil pentru operator Art. 7 din contract, lit a), Delegatarul are dreptul de a asigura o parte din mijloacele financiare prin mai multe mijloace. <u>Contractul de delegare nu expune modalitatea de calcul a compensației astfel încât să se evite compensarea în exces</u> Modul de calcul al compensației este reglementat în HCL Zalău nr.368/2007	
Preambul alin. (33) – Compensația de serviciu public nu reprezintă avantaj în sensul Art. 88 din Tratat (nu este considerat ajutor de stat incompatibil) cu condiția îndeplinirii a patru condiții cumulative (Hotărârea Altmark): - Întreprinderea beneficiară trebuie să aibă o obligație de serviciu public de efectuat și domeniul de aplicare a acestei obligații să fie clar definit; - Parametrii pe baza cărora se calculează Compensația trebuie să fie stabiliți în prealabil, în mod obiectiv și transparent; - Compensația platită nu poate depăși suma necesară pentru a acoperi toate sau o parte din costurile suportate pentru îndeplinirea obligației de serviciu public, ținând seama de veniturile realizate și de un profit rezonabil - În cazul în care întreprinderea care are de îndeplinit o obligație de serviciu public nu este selectată printr-o procedură de achiziție publică, care ar permite selectarea ofertantului capabil să furnizeze serviciile la cele mai mici costuri pentru	(1) SC TRANSURBIS SA detine o obligație de serviciu public de efectuat, cu un domeniu de aplicare clar definit; (2) Parametrii pe baza cărora se calculează Compensația sunt stabiliți în prealabil, în mod obiectiv și transparent – au fost trecuți în Anexa 2 la HCL Zalău 209/2012 privind Regulamentul pentru efectuarea transportului public local (3) Compensația platită depășește costurile suportate pentru îndeplinirea obligației de serviciu public, ținând seama de veniturile realizate și de un profit rezonabil, așa cum este prezentat ulterior; (4) Contractul a fost încheiat prin atribuire directă, către o companie municipală, astfel încât nivelul compensației trebuie calculat la nivelul costurilor pe care o întreprindere obișnuită, bine gestionată și corespunzător dotată cu mijloace de transport, le-ar fi suportat în acest caz. Coroborat cu punctul (3) de mai sus, este necesară efectuarea unei analize tehnico-financiare, prin care să se determine corectitudinea nivelului de costuri pentru operarea transportului public. Realizarea acestei analize va face parte din prezentul studiu, însă se reține rezultatul de la punctul (3), astfel încât se poate spune că nu este îndeplinit nici acest criteriu.	✓ ✓  

comunitate, nivelul compensației trebuie determinat pe baza nivelului costurilor pe care o întreprindere obișnuită, bine gestionată și corespunzător dotată cu mijloace de transport, le-ar fi suportat în acest caz.		
--	--	--

Compensația este calculată în conformitate cu normele stabilite în Anexa la Reg. 1370/2007 – Compensația nu poate depăși efectul financiar net. Efectul financiar net = Costurile suportate cu obligația de serviciu public – eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul rețelei exploatate – sume încasate din tarife sau orice alte venituri generate + un profit rezonabil	Nu este stabilit modul de calcul al compensației, ajustarea tarifelor de transport este propusă de operator, iar Consiliul Local este obligat conform art. 6, g) „să solicite ajustarea și/sau modificarea tarifelor pentru serviciul de transport public local de persoane prin curse regulate, în conformitate cu Normele cadrul privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciul de transport public local”. Cap. 7 Art. 11 „Valoarea subvențiilor pentru serviciile de transport public local de persoane se calculează în conformitate cu prevederile Ordinului 272/2007. Calculul subvenției conform Ordinului 272/2007 este realizat în baza metodelor de calcul specificate la art. 23, alin (2), care sunt diferite de metoda specificată în Anexa la Regulament. În cazul în care se aplică metoda de calcul a efectului financiar net la rezultatele operatorului în ultimii 7 ani, se va evidenția compensație în exces pentru fiecare an de analiză.	
Profitul rezonabil este corespunzător ratei de rentabilitate a capitalului pentru sectorul de activitate respectiv. (Rezultat net/capitaluri proprii)	Profitul net obținut în ultimii ani nu se înscrie în mare în limitele considerate rezonabile conform Regulament, în ultimii doi ani profitul net este negativ. Rata de rentabilitate a capitalului pentru servicii de transport rutier pentru contracte pe 6 ani este stabilită la 3,03%¹⁰. Profitul rezonabil al operatorului trebuie să reprezinte o rată de rentabilitate a capitalului normală pentru activitatea din sectorul transportului public, ținând seama de nivelul de risc al serviciului de transport public local suportat de către operator. Nivelul profitului rezonabil se evaluează și se stabilește anual de către Autoritatea Contractantă, pe baza bilanțului contabil de la data de 31 decembrie al anului precedent, și se aplică tuturor costurilor eligibile ca și cheltuieli operaționale	

Analiză în ceea ce privește îndeplinirea condițiilor cumulative prevăzute la art. 28 din Legea 51/2006

¹⁰ Sursa: <http://www.ajutordestat.ro/?pag=202>

Limitări conform Regulament	Conformitate contract
Alin (1) Conducerea executivă a operatorilor furnizori/prestatori, înființați de autoritățile administrației publice locale sau la care unitățile administrativ-teritoriale sunt acționari majoritari, este angajată pe baza unui contract individual de muncă, la care se anexează un contract de performanță; celelalte categorii de personal sunt angajate pe baza unui contract de munca individual, cu respectarea contractului colectiv de muncă și a Codului muncii. Persoanele cu funcții de conducere, precum și personalul cu funcții de execuție au calitatea de personal contractual	Având în vedere că operatorul Transurbis S.A. este o societate pe acțiuni a cărui acționar unic este Primăria Municipiului Zalău, persoanele desemnate pentru funcțiile de conducere sunt angajate în baza unui contract individual de muncă care are anexat un contract de performanță.
Alin (2) Contractul de performanță are ca obiect stabilirea și îndeplinirea obiectivelor și a criteriilor de performanță, aprobate prin bugetul de venituri și cheltuieli, în schimbul drepturilor salariale stabilite prin contractul individual de muncă	Persoanele cu funcții de conducere din cadrul Transurbis S.A respectă prevederile contractului de performanță, conform art. 28 din Legea 51/2006.

Trasee operate: *Traseu, frecvență, lungime, stații, număr pasageri transportați, zone deservite, obiective de interes deservite, număr de kilometrii operați anual, viteze de operare (măsuratori GPS), zone cu viteze reduse de deplasare (justificare).*

În prezent, serviciile de transport public de călători în municipiul Zalău sunt realizate de S.C. TRANSURBIS S.A. persoană juridică de drept privat, având forma juridică de societate pe acțiuni și capital integral al Municipiului Zalău. Societatea este autorizată să efectueze transport rutier public de persoane în trafic internațional pe teritoriul Uniunii Europene în condițiile stabilite în Regulamentul Consiliului (CEE) nr. 684/92 din 16 martie 1992, așa cum a fost modificat de Regulamentul (CE) nr. 11/98 și conformitate cu prevederile generale ale licenței.

Societatea activează în baza contractului de delegare a gestiunii serviciului, pe o durată de șase ani, începând cu noiembrie 2012. Cursele efectuate de către operatorul Transurbis S.A. se realizează conform Anexei 1 la Anexa nr. 3 la HCL 209/19.11.2012, cu titlul „Caiet de sarcini al serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate” (<http://www.zalausj.ro/ro/hotarari/2012/h209-2012-anexa3.pdf>).

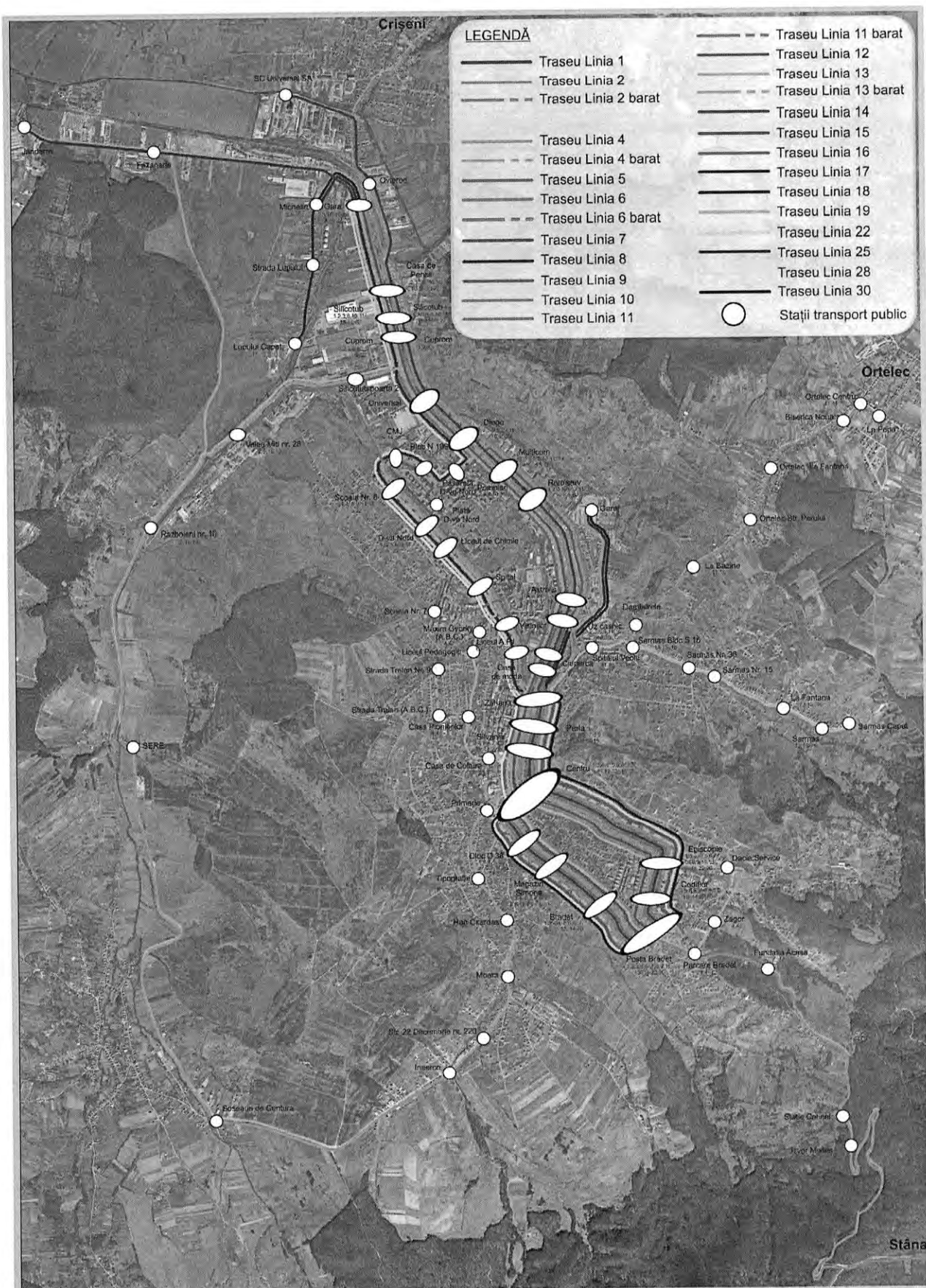
✚ Traseu:

În municipiul Zalău, activitatea de transport se desfășoară cu un număr de 55 programe zilnice, de luni până vineri, un număr de 26 programe sâmbătă și 24 programe duminică. În prezent sunt stabilite 30 linii – trasee, din care 8 principale și 22 secundare.

Liniile de transport public pe care sunt organizate servicii, în prezent, sunt prezentate în continuare.

Tabel 2-4 Organizarea liniilor de transport din Municipiul Zalău

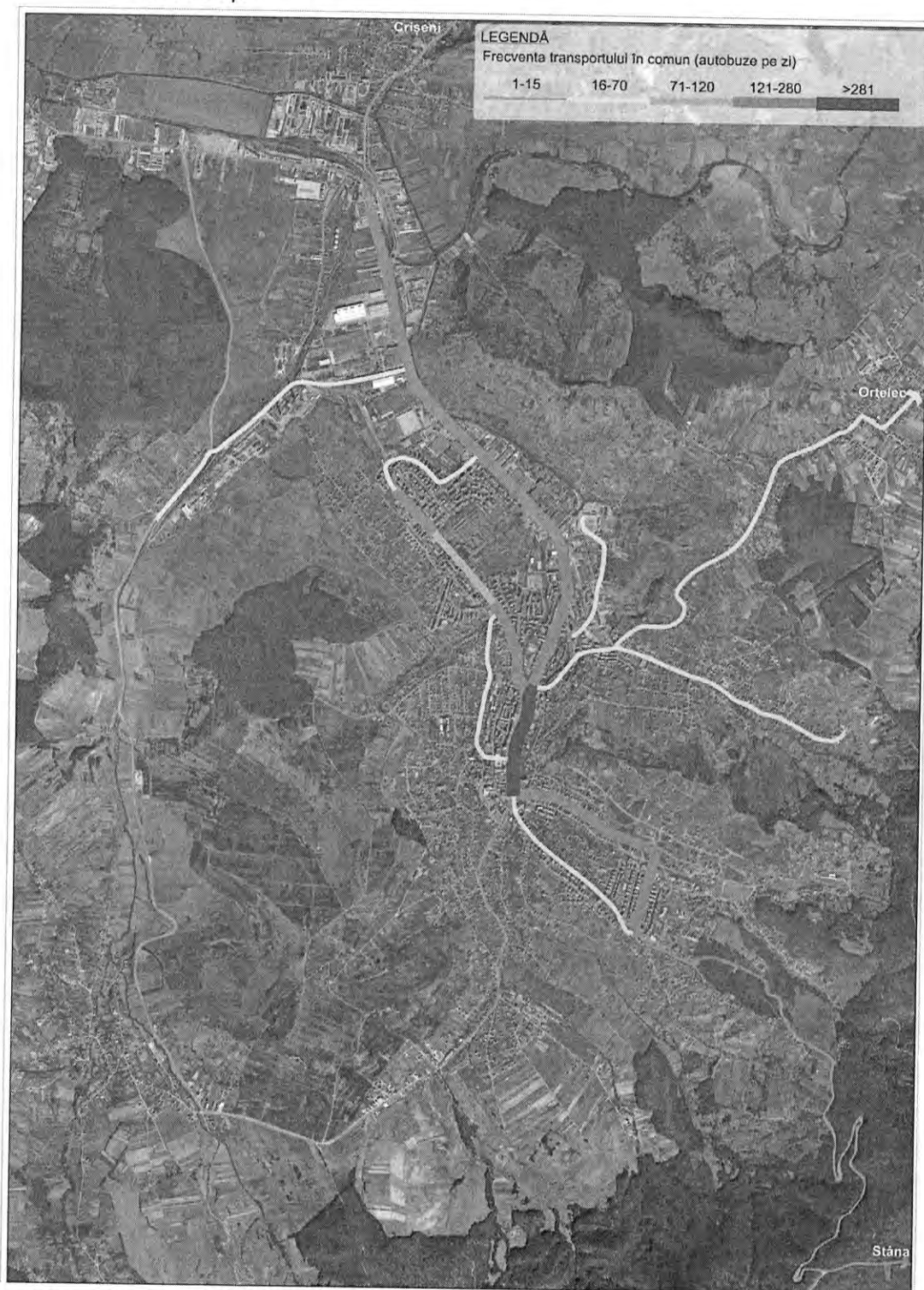
Tip traseu	Interval săptămână			Număr autobuze	Capacitate transport (locuri)
	Luni - Vineri	Sâmbătă	Duminică		
Principal	1	1	1	6	45-150
	2	2	2	2	22-45
	4	4	4	2	12-22
	4 barat	4 barat	4 barat		
	6	6	6	3	45-150
	11	11	11	1	45-102
	14	14		1	22-45
	22	22	22	5	45-150
Secundar					
	5	5	5	1	12-24
	6 barat	6 barat	6 barat	1	12
	7			1	12-24
	8			1	12
	9	9	9	1	22
	10	10	10	1	12-150
	11 barat	11 barat	11 barat	1	22
	11/A			2	22
	12	12	12	1	12
	13			1	12-24
	13 barat	13 barat	13 barat	1	12-24
	15			1	22
	16			1	
	17			1	12
	18	18 (doar TUR)	18 (doar TUR)	1	22
	19			1	22
	25	25	25	1	12-150
	26				
	28			1	12-150
	30	30	30	1	12-150



Figură 2-14 Trasee deservite de operatorul de transport public din municipiul Zalău

Sursa: Analiza Consultanților

✚ Frecvență:



Figură 2-15 Frecvența liniilor de transport în comun

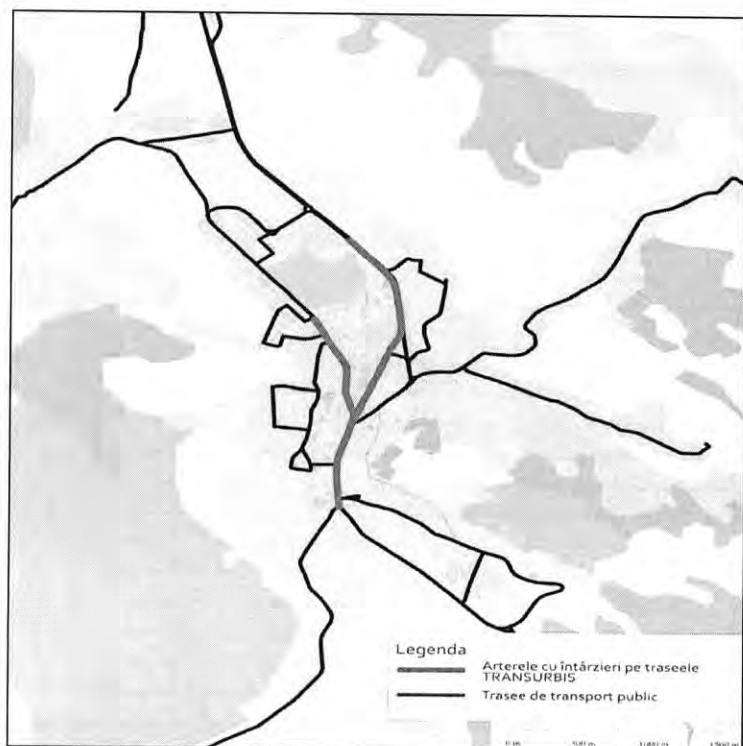
Sursa: Analiza Consultanțului

Cartograma anterioară arată că axa centrală a municipiului, reprezentată de bld. Mihai Viteazu și strada Gheorghe Doja sunt cele mai bine deservite artere de către serviciul de transport public în comun. De asemenea, străzile Simion Bărnuțiu și Voievod Gelu sunt tranzitate zilnic de un număr mare de autobuze care aparțin de Transurbis. Așa cum se arată figurile anterioare, traseele au un caracter complementar din punct de vedere al acoperirii orașului cu acest serviciu, adică există trasee care leagă zona de sud a orașului cu zona centrală și trasee care leagă zona de nord cu cea centrală, dar există câteva trasee care reprezintă coloana vertebrală a sistemului de transport public în municipiul Zalău, precum Linia 1 (Brădet-Gară) și 22 (Brădet-Gară) pe direcția nord-sud și Linia 11 (Brădet – Ortelec) pe direcția sud-est. Frecvențe scăzute au

traseele care au capăt la extremitățile orașului, precum linia 2 (Gară-Valea Miții), linia 5 (Autogară-Stâna), linia 9 (Brădet-ITI), și altele, situația detaliată fiind prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel 2-5 Frecvența zilnică pe traseele operate de TRANSURBIS (Luni – Vineri)

Traseu		Frecvența zilnică Luni-Vineri
Linia 1	Tur	75
Linia 2	Tur	15
Linia 4	Tur	25
Linia 4 Barat	Tur	5
Linia 5	Tur	8
Linia 6	Tur	31
Linia 6 Barat	Tur	4
Linia 7	Tur	9
Linia 8	Tur	2
Linia 9	Tur	5
Linia 10	Tur	11
Linia 11	Tur	17
Linia 11 Barat	Tur	6
Linia 12	Tur	6
Linia 13	Tur	11
Linia 13 Barat	Tur	3
Linia 14	Tur	11
Linia 15	Tur	1
Linia 17	Tur	5
Linia 19	Tur	1
Linia 22	Tur	51
Linia 25	Tur	5
Linia 30	Tur	25
Linia 16	Tur	3
Linia 18	Tur	2



Figură 2-16 Arterele unde se înregistrează întârzieri de la programul de circulație al vehiculelor de transport în comun

Performanța sistemului de transport public și timpii de așteptare în stații sunt afectați și de traficul ridicat din oraș. Din datele furnizate de SC TRANSURBIS SA, mijloacele de transport în comun acumulează întârzieri de la programul de circulație pe unele trasee:

Spital - str. Vișinilor - Zahana – Silvania - Centru - Perla - Liceu A. P.I. – Florărie - Centru - Perla - Ciuperca - Uz Casnic - Pompieri - Astralis - Casa de moda - Zahana – Silvania (conform Fig. alăturată) Cauzele acumulării de întârzieri sunt datorate de viteza mică de circulație, în special la orele de vârf, care la rândul ei este influențată de traficul mare de autovehicule, lipsa unor benzi dedicate pentru circulația autobuzelor și o semaforizare cu prioritate pentru autobuze.

✚ Lungime trasee, număr stații de pe traseu, durata călătoriei

În rândurile ce urmează sunt prezentați parametrii de operare a traseelor principale și secundare de transport în comun din municipiul Zalău:

Tabel 2-6 Parametrii de operare a traseelor principale de transport în comun

Sursa: Transurbis SA, analizele Consultanților

Traseul	Cursă	Relație traseu principal	Durata de bază fără opriri (minute)	Durata călătoriei (minute)	Durata stațiilor (minute)	Timpul mediu de stație (secunde)	Numarul de stații de pe traseu	Lungimea interstației (m)	Lungime traseu (km)	Viteza medie de circulație (km/h)
1	Tur	Brădet - Gară	14	18	4	17	14	554	7.2	24
1	Retur	Gară - Brădet	13	18	5	23	13	617	7.4	25
2	Tur	Gară - Valea Miții nr. 28	22	30	8	24	20	800	15.2	30
2	Retur	Valea Miții nr. 28 - Gară	22	37	15	41	22	724	15.2	25
4	Tur	Brădet - Dumbrava Nord	10	12	2	10	12	455	5	25
4	Retur	Dumbrava Nord - Brădet	12	14	2	10	12	509	5.6	24
4 barat	Tur	Brădet - str. Traian - Dumbrava Nord	14	16	2	9	13	500	6	23
4 barat	Retur	Dumbrava Nord - str. Traian - Brădet	14	16	2	9	13	550	6.6	25
6	Tur	Brădet - Dumbrava Nord (Școala nr.8)	11	12	1	6	10	533	4.8	24
6	Retur	Dumbrava Nord (Școala nr.8) - Brădet	11	14	3	18	10	678	6.1	26
11	Tur	Brădet - Ortelec	17	19	2	8	16	633	9.5	30
11	Retur	Ortelec - Brădet	16	18	2	8	15	679	9.5	32
14	Tur	Brădet - Piața Agroalimentară - D-va Nord	15	18	3	13	14	523	6.8	23
14	Retur	D-va Nord - Piața Agroalimentară - Brădet	12	15	3	16	11	580	5.8	23
22	Tur	Brădet - (D-va Nord) - Gară	17	21	4	14	17	513	8.2	23
22	Retur	Gară - (D-va Nord) - Brădet	16	20	4	14	17	531	8.5	26
Valori medii (trasee principale)			15	19	4	15	14	586	8	25

Tabel 2-7 Parametri de operare a traseelor secundare de transport în comun

Sursa: Transurbis SA, analizele Consultanului

Traseul	Cursa	Relație traseu secundar	Durata de bază fără oprii (minute)	Durata călătoriei (minute)	Durata stațiilor (minute)	Țimpul mediu de stație (secunde)	Numarul de stații de pe traseu	Lungimea interstației (m)	Lungime traseu (km)	Viteza medie de circulație (km/h)
3	Tur	Brădet-Dumbrava Nord - SC Ovi Prod	21	24	3	11	17	719	11.5	29
3	Retur	S.c. Ovi Prod - Dumbrava Nord - Brădet	20	23	3	11	16	767	11.5	30
5	Tur	Astralis - Brădet - Stâna	22	24	2	9	13	1183	14.2	36
5	Retur	Stâna - Brădet - Uz Casnic	23	25	2	10	12	1291	14.2	34
6 barat	Tur	Brădet -Dumbrava Nord (Sc. nr. 8) - Penny	12	14	2	9	13	425	5.1	22
6 barat	Retur	Penny - Șc. nr. 8 - Brădet	13	15	2	10	12	464	5.1	20
7	Tur	Brădet - U.M. - Șc. nr. 7 (retur pe str. Pietriș)	11	13	2	15	8	607	4.25	20
7	Retur	Școala nr. 7 - U.M. Brădet	10	13	3	20	9	531	4.25	20
8	Tur	Brădet - Dumbrava Nord - SC Ovi Prod	21	23	2	7	18	606	10.3	27
8	Retur	SC Ovi Prod - Dumbrava Nord - Brădet	23	26	3	11	16	687	10.3	24
9	Tur	Brădet - Centru - Spital - Scoala Nr. 8 - I.T.I.	16	19	3	14	13	567	6.8	21
9	Retur	I.T.I. - Scoala Nr. 8 - Spital - Brădet	15	19	4	18	13	592	7.1	22
10	Tur	Gara - Astralis - Str. Fabricii / Garaj	9	11	2	15	8	671	4.7	26
10	Retur	Garaj - Str. Fabricii - Gară	9	10	1	7	9	588	4.7	28
11 barat	Tur	Gară - Ortelec	16	18	2	8	16	713	10.7	
11 barat	Retur	Ortelec - Gară	16	19	3	11	17	669	10.7	34
11/A	n/a									
11/A	n/a									
12	Tur	Brădet - Fundația Acasă	2	3	1	30	2	1050	1.05	21
12	Retur	Fundația Acasă - Brădet	1	2	1	20	3	525	1.05	32
13	Tur	Centru - Sărmaș	10	13	3	23	8	529	3.7	17
13	Retur	Sărmaș - Centru	12	16	4	30	8	529	3.7	14
13 barat	Tur	Brădet - Sărmaș	14	16	2	11	11	590	5.9	22
13 barat	Retur	Sărmaș - Brădet	14	16	2	10	12	536	5.9	22
15	Tur	Centru - Uz Casnic - I.T.I.	12	14	2	12	10	633	5.7	24
15	Retur	I.T.I. - Centru	14	16	2	13	9	713	5.7	21
16	Tur	Sărmaș - Gară	13	16	3	13	14	492	6.4	24
16	Retur	Gară - Sărmaș	14	16	2	9	13	533	6.4	24
17	Tur	Brădet - str. Lupului	23	27	4	11	22	495	10.4	23
17	Retur	str. Lupului - Brădet	22	26	4	12	20	547	10.4	24
18	Tur	Michelin - Spital Judetean - Scala - Garaj	19	24	5	21	14	615	8	20
18	Retur	Garaj - Scala - Spital Judetean - Michelin	19	23	4	15	16	533	8	21
19	Tur	I.T.I. - Gara	7	8	1	9	7	500	3	23
19	n/a									
25	Tur	Gară - Jandarmi	3	4	1	20	3	1300	2.6	
25	Retur	Jandarmi - Gară	3	4	1	20	3	1300	2.6	39
30	Tur	Brădet - Uz Casnic - str. Fabricii - Garaj	12	15	3	23	8	671	4.7	19
30	Retur	Garaj - str. Fabricii - Brădet	12	15	3	20	9	588	4.7	19
Valori medii (trasee secundare)			14	16	2	14	11	679	7	25

✦ Număr pasageri transportați, zone și obiective de interes deservite, număr de kilometri operați anual

În ceea ce privește capacitatea de transport, aceasta a scăzut constant în ultimii 10 ani, marcând o scădere cu 52% în 2016 fata de 2006. Numai în ultimul an, 2016 fata de 2015, scăderea capacității de transport este de 14.7%. Această scădere se datorează vechimii materialului rulant utilizat și a necesității scoaterii din uz a unor autobuze vechi.

Utilizând ca valori pentru zilele de Sâmbătă și Duminică doar datele provenite de la TUZ, au rezultat următoarele valori pentru numărul de călători estimat a fi transportat.

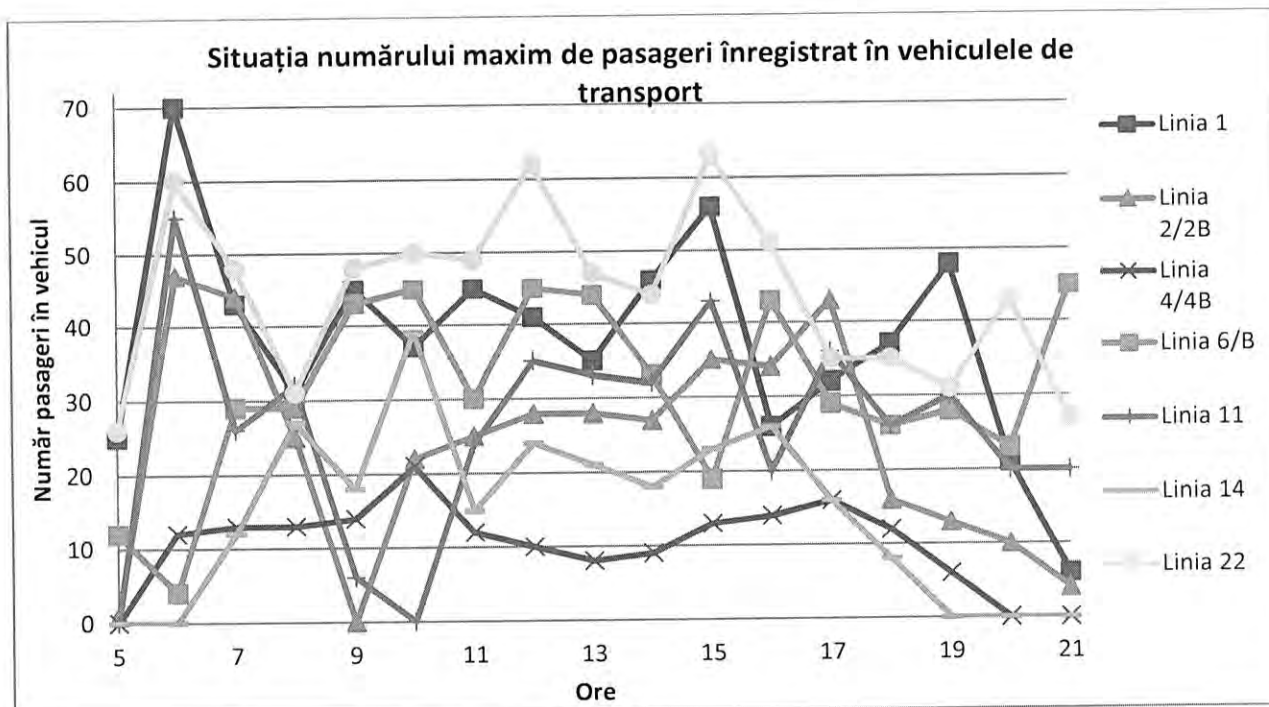
	Luni -Vineri	Sambata	Duminica	Total săptămână	Total An
date TUZ	22.239	7.297	6.582	125.074	6.503.848
date colectate (doar L-V)	11.961	7.297	6.582	73.684	3.831.568

Parcul de mijloace de transport existent în prezent este variat, asigurând capacități de transport diferite cuprinse între 28 și 150 de persoane per mijloc de transport.

Analizând informațiile culese din teren s-au constatat situații în care capacitatea maximă de transport a vehiculelor a fost aproape atinsă. Principalele momente în care s-au înregistrat valori de încărcare ale vehiculelor de peste 85% raportat la capacitatea nominală de transport a vehiculelor au fost înregistrate pe traseele 1 și 22, în cursul dimineții sau a intervalului cuprins între orele 14 și 15, în situația utilizării de autobuze cu o capacitate cuprinsă între 42 și 50 de călători.

De asemenea, procente de peste 90% raportat la capacitatea nominală s-au înregistrat la anumite curse ale microbuzelor cu capacitatea de 28 de locuri. Ex: traseul 14 – 92% în jurul orei 16, traseul 16 – procent de 86% în jurul orei 06, traseul 5 – 86% în jurul orelor 13.

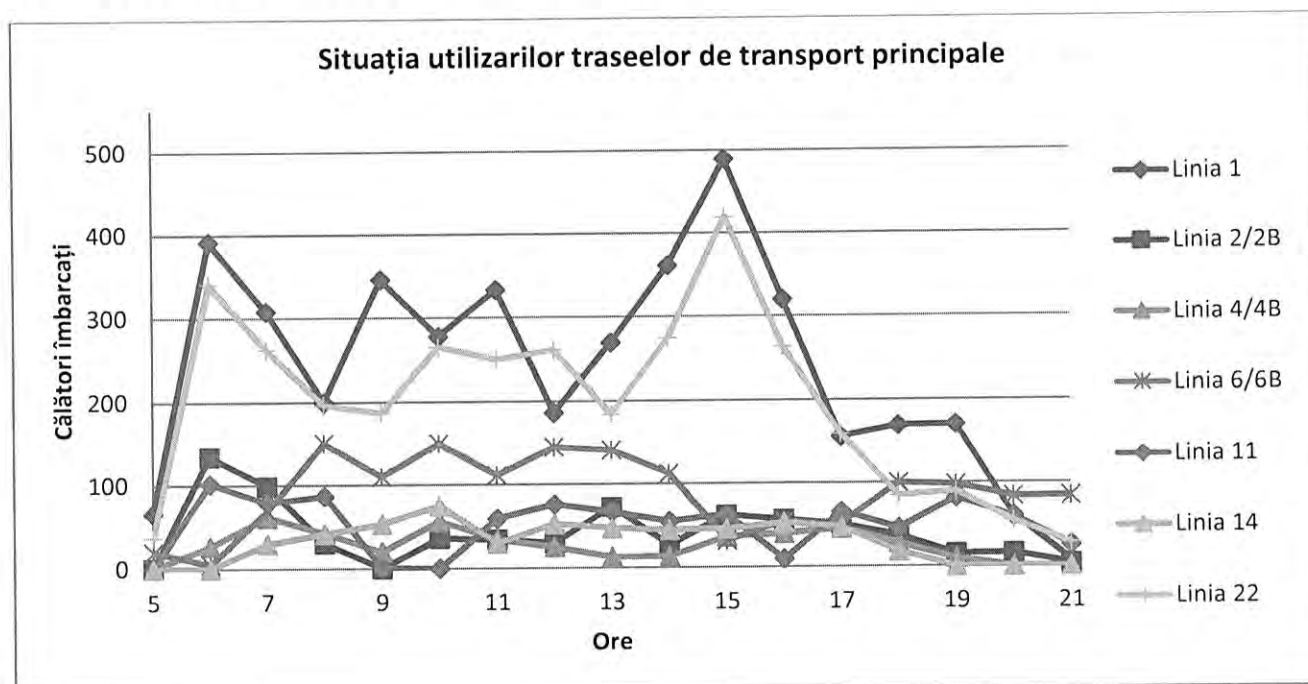
Cu toate acestea, nivelul mediu de încărcare nu atinge valori deosebit de mari. Numărul maxim de pasageri înregistrat în urma măsurărilor efectuate de către consultant nu a depășit în perioada de eșantionare valoarea de 70 de călători. În cele ce urmează este prezentată evoluția valorilor maxime ale numărului de călători din autobuzele ce au deservit principalele linii de transport.



Figură 2-17 Situația numărului maxim de pasageri înregistrat în vehiculele de transport

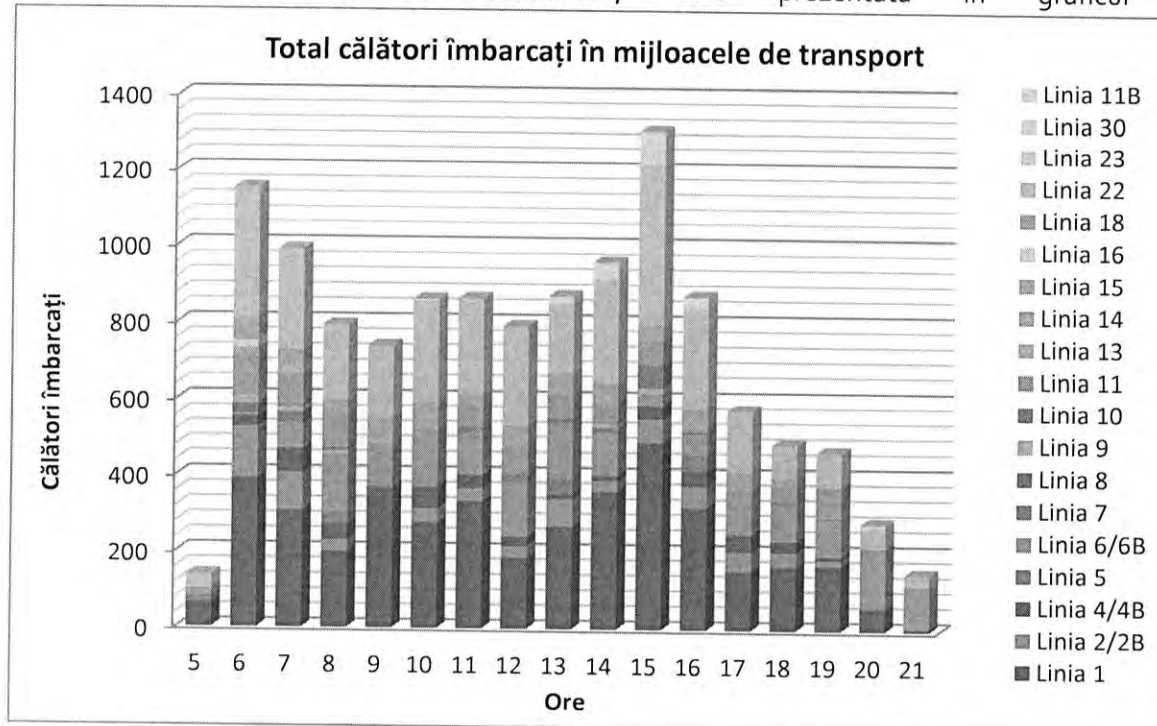
Se poate concluziona ca, pe traseele principale, în special 1 și 22, nu se recomandă repartizarea vehiculelor cu o capacitate mai mica de 50 de călători, în intervalul 6-19.

Din punct de vedere al numărului de călători îmbarcați, pe intervale orare, se constată un vârf de utilizare în perioada dimineții, dar și un flux important de pasageri în intervalul 14 - 16, corespunzător posibil efectuării schimbului de tură la anumite unități economice.



Figură 2-18 Distribuția orară a îmbarcărilor pe traseele principale

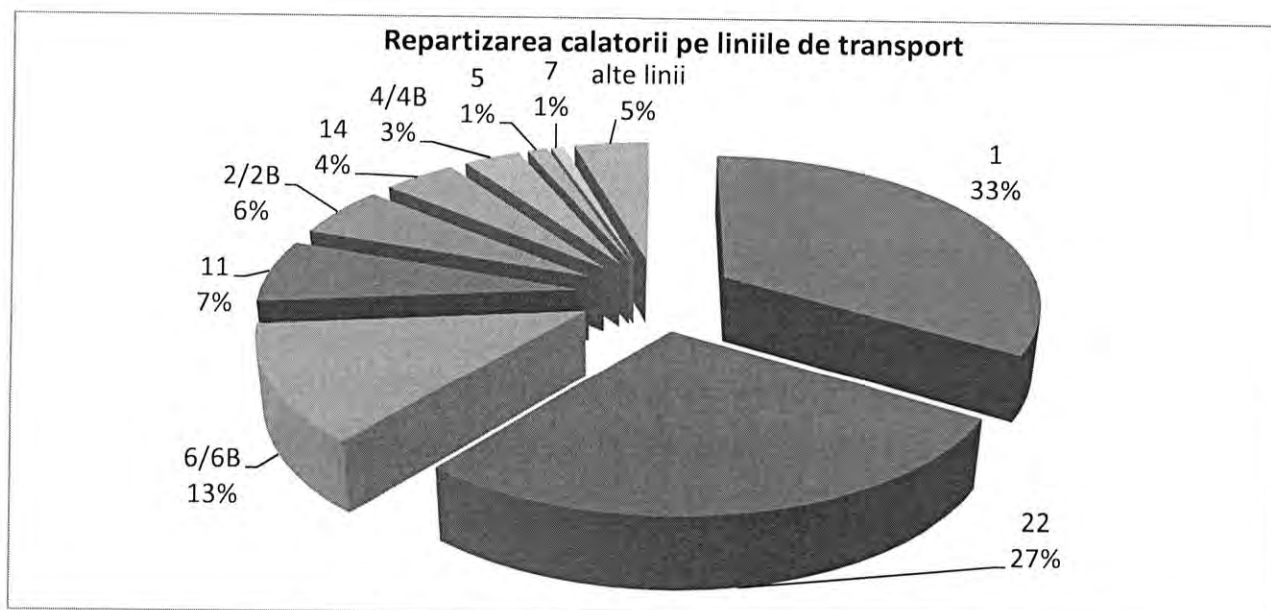
Evoluția numărului total de călători îmbarcați în mijloacele de transport în comun, determinat în urma măsurărilor efectuate de consultant, este prezentată în graficul următor.



✚ Repartizarea călătoriilor pe liniile de transport

Din punct de vedere al repartizării călătoriilor efectuate, în funcție de traseele de transport existente, cele mai aglomerate linii sunt identificate ca fiind: 1, 22, 6, urmate de 6B, 11, 2, 4 și 4B, care concentrează la un loc peste 90% din totalul călătoriilor efectuate.

Mai jos se regăsește reprezentarea grafică a repartizării călătorilor pe linii:



Figură 2-19 Repartizarea călătoriilor pe linii de transport

În ceea ce privește capacitatea de transport, aceasta a scăzut constant în ultimii 10 ani, marcând o scădere cu 52% în 2016 fata de 2006. Numai în ultimul an, 2016 fata de 2015, scăderea capacității de transport este de 14.7%. Această scădere se datorează vechimii materialului rulant utilizat și a necesității scoaterii din uz a unor autobuze vechi.

✚ Analiza utilizării stațiilor

Din punct de vedere al stațiilor cele mai utilizate în cadrul sistemului de transport din Zalău, lista celor mai utilizate 25 de stații, care constituie puncte de început sau terminus pentru un procent de peste 78% din totalul călătoriilor efectuate este prezentată în cele ce urmează.

Nr.crt	Stație	Nr. mediu călători urcați	Nr. mediu călători coborăți	Total călători
1	Centru	1514	863	2377
2	Spital	1048	967	2015
3	Gara	763	870	1633
4	Perla	1045	481	1526
5	Posta Bradet	623	861	1484
6	Silvania	420	867	1287
7	Zahana	453	767	1220
8	Uz casnic	487	566	1053
9	Astralis	603	449	1052
10	Sc. Gimnaziala Nr. 8	409	440	849
11	Codiflor	672	63	735
12	European	30	482	512
13	Episcopie	479	22	501
14	Visinilor	174	212	386
15	Silcotub	164	195	359
16	Mimoza	156	176	332
17	Armatura	186	91	277
18	Cuprom	127	122	249
19	1 E	182	55	237
20	Casa de moda	111	124	235
21	Lic. API	124	104	228
22	Chimie	60	159	219
23	Integrata	113	93	206
24	Dumbrava Nord	140	66	206
25	Bloc N103	102	103	205
	Total	10185	9198	19383

⚡ Viteze de operare (măsuratori GPS)

Pentru a determina performanța transportului public au fost realizate măsurători GPS pe o serie de trasee operate de SC Transurbis SA. Situația sintetizată este prezentată în tabelul de mai jos:

Linia	Tur/Retur	Distanța (km)	Timp de parcurs	Viteza medie	Viteza maximă
Linia 1	Retur	7.52	25 minute	17.43 km/h	39.07 km/h
Linia 2	Tur	15.77 km	38 minute	24.76 km/h	72.2 km/h (exterior) 41.6 km/h (interior)
Linia 4	Tur	5.14 km	17 minute	17.87 km/h	44.23 km/h
Linia 6	Tur	5.13 km	19 minute	15.53 km/h	35.67 km/h
Linia 11	Tur	10.32 km	29 minute	21.35 km/h	45.3 km/h
Linia 11	Retur	9.79 km	27 minute	21.75 km/h	48 km/h
Linia 22	Tur	8.55 km	26 minute	19.37 km/h	51.28 km/h

⚡ Zone cu viteze reduse de deplasare (justificare)

Municipiul Zalău cuprinde două zone principale cu un grad ridicat de complexitate: polul intermodal de la Gara CFR și zona centrală. În urma analizelor și discuțiilor cu reprezentanții primăriei au mai fost incluse trei zone care prezintă probleme acute în ceea ce privește parcare și accesibilitatea: 1. Zona Spitalului Județean, 2. Zona străzii Cloșca, 3. Zona Tribunalului.

1. **Zona centrală** se caracterizează printr-o varietate ridicată de obiective:

- de interes municipal, ex. instituții publice: Primăria Zalău, Casa de Asigurări de Sănătate Sălaj, Consiliul Județean Sălaj, Instituția Prefectului - Județul Sălaj, Oficiul Județean de Poștă Sălaj, etc.
- dotări de interes cotidian (comerț, alimentație publică, etc.) dar și printr-o densitate ridicată a populației rezidente (locuințe colective din această zonă fiind de forma P+M+8/9E). Zona centrală este foarte bine deservită de transportul public (în fiecare stație din această zonă se înregistrează zilnic un număr aproximativ de 140-150 de opriri ale autobuzelor), cuprinde spații pietonale generoase în raport cu fluxurile de pietoni (excepție face trotuarul din zona școlii Simion Bărnuțiu și de vis-a-vis de aceasta), accesibilizate pentru persoane cu dizabilități (rampe speciale, semafoare acustice). Fiind vorba de zona cu multe obiective de larg interes, principala dificultate este de a asigura numărul necesar de parcări, dar se resimte și nevoia unor spații publice atractive care să pună în valoare fondul construit

Accesibilitate:

- 140-150 autobuze transport public / sens / zi (toate liniile de transport public)
- Trama majoră – bd. Mihai Viteazu (2 x 2 benzi de circulație), str. 22 Decembrie 1989 (2 x 1 benzi de circulație), str. Gheorghe Doja (2 x 1 benzi de circulație), str. Corneliu Coposu (2 x 1 benzi de circulație)
- Rețea pietonală compusă din trotuarele adiacente arterelor enunțate anterior
- Rețea velo – nu există

Probleme identificate:

- Deficit de locuri de parcare (angajați, vizitatori și rezidenți)
- Nu există infrastructură velo
- Intensități crescute ale traficului auto
- Tronsoane de străzi cu raport debit/capacitate depășit la orele de vârf
- Intersecție cu dificultăți de traversare (Str. Gheorghe Doja – Str. 22 Decembrie 1989 – Bd. Mihai Viteazu și Bd. Mihai Viteazu – Str. Corneliu Coposu)
- Spații urbane degradate sau neamenajate, neatractive pentru turiști sau pentru petrecerea timpului liber de către locuitori
- Disfuncționalități ale culoarelor pietonale est-vest întrerupte de Bd. Mihai Viteazu

2. **Zona Gării CFR Zalău** este o altă zonă cu complexitate ridicată. Gara CFR reprezintă una dintre principalele porți de intrare/ieșire din municipiul Zalău pentru persoanele navetiste, care folosesc modul de transport pe calea ferată, fiind deserviți de 14 trenuri zilnice. Din analiza datelor primite de la CFR Călători, se observă că un număr mediu lunar de 1.152 călători sunt expediați din Gara Zalău Nord, pentru care cele mai frecvente destinații sunt București (276 călători), Jibou (253 călători) și Dej Călători (98 călători). Urmează o serie de destinații cărora se pot atribui funcțiuni legate de navetism: Ileanda (53 călători), Băbuțeni (49 călători), Letca (39 călători) și Ciocmani (32 călători). Statisticile sunt similare și pentru sosirile în gara Zalău, pentru care există un număr mediu de călători ușor mai ridicat (1.305 călători, medie lunară).

Tot în această zonă este prestat și serviciul de transport rutier de persoane, prin autocarele și microbuzele interurbane, care opresc în gara pentru a lăsa pasagerii care se îndreaptă către locurile de muncă din zona industrială nord.

Având în vedere lipsa unei benzi de siguranță pentru încadrare pe sens, după virajul stânga al autobuzelor, se realizează blocaje în trafic; autobuzele care ies din piața Gării fiind nevoite să cedeze prioritate fluxului de autovehicule de pe sensul opus (dinspre Hereclean-Satu Mare), blocând circulația pe sensul spre Hereclean/Satu Mare. Măsurătorile de trafic au indicat, că această secțiune de drum, în timpul orelor de vârf, deservește volume importante de trafic (circa 600 vehicule fizice / sens).

3. **Zona Spitalului Județean de Urgențe** este considerată o zonă complexă la nivelul municipiului Zalău și trebuie tratată punctual, întrucât în această zonă se regăsește unul dintre cei mai importanți angajatori (Spitalul Județean Sălaj, cu peste 1.100 angajați), dar care este în același timp și unul dintre principalele elemente de generare de transport în cadrul județului Sălaj, fiind un spital de importanță județeană, acesta atrage pacienți și însoțitori ai acestora din întreg județul. Alături de clădirile Spitalului Județean, în arealul acestuia se regăsesc alte instituții care la rândul lor generează trafic, anume: Spitalul privat Salvosan și Serviciul de Ambulanță Județean. În același timp, în zona sunt numeroase cabinete medicale (str. Dumbrava), iar în jurul spitalului sunt zone destul de dense de locuințe colective, care la rândul lor, generează trafic și conduc la o nevoie crescândă de spații amenajate pentru parcare.

4. O altă zonă cu un deficit ridicat de parări este cea din jurul **Tribunalului Sălaj** (str. T. Vladimirescu). În acest caz este vorba de mulți mari generatori de trafic (Tribunalul și Judecătoria Sălaj, AJOFM și Liceul Tehnologic Mihai Viteazu și Autogara Zalău). Insuficiența parcarilor pentru vizitatori face ca aceștia să parcheze pe trotuar, pe străzile secundare sau să folosească parcarile (insuficiente) ale rezidenților. Zona se află în vecinătatea axului central fapt care îi asigură o bună accesibilitate la transportul public fiind totodată deservită și de 3 linii de transport public pe str. T. Vladimirescu. Zona Autogării Zalău este o zonă cu o frecvență mare a blocajelor și a conflictelor de trafic dintre traficul local și autobuzele și microbuzele care intră și ies din incinta autogării, frecvența de circulație fiind foarte mare. Pe lângă transportul public județean, din această zonă există și curse interjudețene, zona aglomerându-se și din cauza persoanelor care vin să utilizeze serviciile oferite de autogară și a celor care o părăsesc.

5. Principalul generator de trafic este grădinița din **str. Cloșca** care atrage un număr ridicat de părinți care își însoțesc copiii la orele dimineții și la finalizarea programului. În lipsa unor locuri de parcare amenajate, aceștia sunt nevoiți să parcheze pe trotuar îngreunând circulația pietonală și blocând accesul în curțile caselor. În vecinătatea străzii Cloșca se mai află două licee și o școală gimnazială, care folosesc însă strada Crișan pentru accesul principal. Zona este deservită de transportul public prin linia 4 și 4 barat.

Problemele enumerate mai sus sunt identificate conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Zalău, document în cadrul căruia sunt identificate și prezentate pe larg intervențiile necesare pentru remedierea acestora.

Dotarea tehnică actuală: mijloace de transport, motorizare, capacitate, vechime, consumuri

S.C. TRANSURBIS S.A. are în dotare un număr de 48 vehicule transport călători, dintre care 54 sunt utilizate (cele 2 autobuze DAC sunt inactive). Cele mai recent achiziționate sunt microbuzele MERCEDES-Benz Sprinter al căror an de fabricație este anul 2007. 95 % dintre acestea având o vechime mai mare de 10 ani, iar 48,7% din parcul auto are durata de exploatare depășită. În cursul anului 2015 au fost parcurși un număr total de 1,519,257 km, iar în anul 2016 au fost parcurși 1,449,014 km.

Dotările tehnice interioare-exterioare/echiparea a autobuzelor existente sunt precare (scaune fără un confort minimal, poziționarea acestora inadecvată, podea ridicată, inexistența unei platforme flexibile pentru persoane cu dizabilități, lipsa spațiilor adecvate pentru transportul cărucioarelor pentru copii mici, lipsa instalațiilor pentru aer-condiționat, lipsa aparate de validare/verificare pentru un sistem integrat de tarifare cu elemente IT, lipsa unui spațiu și a dispozitivelor pentru asigurarea și transportul bicicletelor).

Din cauza nivelului avansat de uzură tehnică și morală, autobuzele sunt generatoare de noxe și zgomot.

Tabel 2-8 Statistica parcului auto aferent transportului public

Sursa: Transurbis SA

Nr. crt.	Marca	Data dobândirii	Număr înmatriculare	Nr. inventar	Categ./ nr. loc	An fabricatie	Consum l/100 km	Durata de viata rămasă	Lungime (m)	Nr. Axe	Euro	Tip motor	Nivel zgomot	Nr. uși	Adapt. pers. Dizabil.	Grad confort
1.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	SJ-03-TUZ	4030	A/106 loc	2005	27	3	11.858	2	3	OM457HLA .III/1	90/80	3	NU	neclasificat
2.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	SJ-04-TUZ	4031	A/106loc	2005	27	3	11.858	2	3	OM457HLA .III/1	90/80	3	NU	neclasificat
3.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	SJ-05-TUZ	4032	A/106 loc	2005	27	3	11.858	2	3	OM457HLA .III/1	90/80	3	NU	neclasificat
4.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	SJ-06-TUZ	4033	A/106 loc	2005	27	3	11.858	2	3	OM457HLA .III/1	90/80	3	NU	neclasificat
5.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	SJ-07-TUZ	4034	A/106 loc	2005	27	3	11.858	2	3	OM457HLA .III/1	90/80	3	NU	neclasificat
6.	IRISBUS	13.04.2006	SJ-08-TUZ	4036	A/ 108 loc	2006	26	4	11.99	2	3	F2BE0682C	87/80	3	DA	neclasificat
7.	IRISBUS	13.04.2006	SJ-09-TUZ	4037	A/ 108 loc	2006	26	4	11.99	2	3	F2BE0682C	87/80	3	DA	neclasificat
8.	IVECO	04.11.2005	SJ-12-TUZ	4020	M/19 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	categoria II
9.	IVECO	04.11.2005	SJ-13-TUZ	4021	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat
10.	IVECO	04.11.2005	SJ-14-TUZ	4022	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat
11.	IVECO	04.11.2005	SJ-15-TUZ	4023	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat
12.	IVECO	04.11.2005	SJ-16-TUZ	4024	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat
13.	IVECO	04.11.2005	SJ-17-TUZ	4025	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat
14.	IVECO	04.11.2005	SJ-18-TUZ	4026	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat
15.	IVECO	04.11.2005	SJ-19-TUZ	4027	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat

Nr. crt.	Marca	Data dobândirii	Număr înmatriculare	Nr. inventar	Categ./ nr. loc	An fabricație	Consum l/100 km	Durata de viața rămasă	Lungime (m)	Nr. Axe	Euro	Tip motor	Nivel zgomot	Nr. uși	Adapt. pers. Dizabil.	Grad confort
16.	IVECO	04.11.2005	SJ-20-TUZ	4028	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat
17.	IVECO	04.11.2005	SJ-21-TUZ	4029	A/28 loc	2005	12	3	7.012	2	3	8140.43S	90/78	1	NU	neclasificat
18	BMC PROCITY	21.10.2010	SJ-22-TUZ	19001	A/101 loc	2010	27	8	11.914	2	5	ISB6.7E528 5B	81/77	3	DA	neclasificat
19	BMC PROCITY	21.10.2010	SJ-23-TUZ	19002	A/101 loc	2010	27	8	11.914	2	5	ISB6.7E528 5B	81/77	3	DA	neclasificat
20	BMC PROCITY	21.10.2010	SJ-25-TUZ	19004	A/101 loc	2010	27	8	11.914	2	5	ISB6.7E528 5B	81/77	3	DA	neclasificat
21	BMC PROCITY	21.10.2010	SJ-26-TUZ	19005	A/101 loc	2010	27	8	11.914	2	5	ISB6.7E528 5B	81/77	3	DA	neclasificat
22	MAN	01.10.2014	SJ-27-TUZ	19007	A/52 loc	2002	28	0	11.95	2	3	D2866LUH 23	90/80	2	DA	neclasificat
23	MAN	28.11.2014	SJ-28-TUZ	19008	A/52 loc	2002	28	0	11.95	2	3	D2866LUH 23	90/80	2	DA	neclasificat
24	MAN	22.12.2014	SJ-29-TUZ	19009	A/95 loc	2002	28	0	11.95	2	3	D2866LUH 24	90/80	2	DA	neclasificat
25	MAN	22.12.2014	SJ-30-TUZ	19010	A/95 loc	2002	28	0	11.95	2	3	D2866LUH 24	90/80	2	DA	neclasificat
26	MAN	14.05.2015	SJ-31-TUZ	19014	A/95 loc	2000	28	depășită – 2 ani	10.4	2	3	D2866LUH 23	90/80	2	DA	neclasificat
27	MAN	14.05.2015	SJ-32-TUZ	19013	A/95 loc	2000	28	depășită – 2 ani	10.4	2	3	D2866LUH 23	90/80	2	DA	neclasificat
28	MAN	14.05.2015	SJ-33-TUZ	19012	A/98 loc	2001	28	depășită – 1 ani	11.9	2	2	D2866LUH 26	90/80	3	DA	neclasificat
29	MAN	14.05.2015	SJ-34-TUZ	19011	A/93 loc	1999	29	depășită – 3 ani	11.95	2	2	D2866LUH 22	92/80	2	DA	neclasificat
30	MAN	07.12.2016	SJ-35-TUZ	19017	A/98 loc	2002	28	0	11.95	2	3	D2866LUH 23	90/80	3	DA	neclasificat

Nr. crt.	Marca	Data dobândirii	Număr înmatriculare	Nr. inventar	Categ./ nr. loc	An fabricatie	Consum l/100 km	Durata de viata rămasă	Lungime (m)	Nr. Axe	Euro	Tip motor	Nivel zgomot	Nr. uși	Adapt. pers. Dizabil.	Grad confort
31	MAN	07.12.2016	SJ-36-TUZ	19019	A/98 loc	2002	28	0	11.95	2	3	D2866LUH 23	90/80	3	DA	neclasificat
32	MAN	07.12.2016	SJ-37-TUZ	19016	A/98 loc	2002	8	0	11.95	2	3	D2866LUH 23	90/80	3	DA	neclasificat
33	MAN	07.12.2016	SJ-38-TUZ	19018	A/98 loc	2002	28	0	11.95	2	3	D2866LUH 23	90/80	3	DA	neclasificat
34	MAN	07.12.2016	SJ-39-TUZ	19020	A/92 loc	2003	28	1	11.95	2	3	D2866LUH 24	90/80	2	DA	neclasificat
35	VOLVO	07.12.2016	SJ-40-TUZ	19022	A/162 loc	2002	45	0	18	3	3	D7C310EC9 9		4	DA	neclasificat
36	VOLVO	07.12.2016	SJ-41-TUZ	19021	A/162 loc	2002	45	0	18	3	3	D7C310EC9 9		4	DA	neclasificat
37	ISUZU	12.02.2003	SJ-02-RFN	4037	A/42 loc	1999	18	depășită – 3 ani	6.92	2	0	4HF1		2	NU	neclasificat
38	ISUZU	12.02.2003	SJ-02-RFP	4041	A/42 loc	1999	18	depășită – 3 ani	6.92	2	0	4HF1		2	NU	neclasificat
39	ISUZU	12.02.2003	SJ-02-RFO	4042	A/42 loc	1999	18	depășită – 3 ani	6.92	2	0	4HF1		2	NU	neclasificat
40	ISUZU	12.02.2003	SJ-02-RFV	4039	A/42 loc	1999	18	depășită – 3 ani	6.92	2	0	4HF1		2	NU	neclasificat
41	DAC	17.07.1996	SJ-01-SVR	4008	A/150 loc	1996	35	depășită – 6 ani		2	0			3	NU	neclasificat
42	DAC	13.09.2001	SJ-01-TCI	4009	A/100 loc	1996	29	depășită – 6 ani		2	0			3	NU	neclasificat
43	MAN	07.03.2002	SJ-02-LXZ	4007	A/60 loc	1988	30	depășită – 14 ani	11.6	2	0	D2866UH	88/81	2	NU	categoria IV
44	MERCEDES	07.03.2002	SJ-02-LYD	4004	A/45 loc	1989	29	depășită – 13 ani	11.575	2	0	OM447H.1	93/91	2	NU	neclasificat
45	MAN	07.03.2002	SJ-02-LXV	4001	A/60 loc	1988	30	depășită – 14 ani	11.6	2	0	D2866UH	88/81	2	NU	categoria IV

Nr. crt.	Marca	Data dobândirii	Număr înmatriculare	Nr. inventar	Categ./ nr. loc	An fabricatie	Consum l/100 km	Durata de viață rămasă	Lungime (m)	Nr. Axe	Euro	Tip motor	Nivel zgomot	Nr. uși	Adapt. pers. Dizabil.	Grad confort
46	MERCEDES	07.03.2002	SJ-02-LXW	4005	A/45 loc	1990	29	depășită – 12 ani	11.575	2	0	OM447H.1	93/91	2	NU	neclasificat
47	MAN	07.03.2002	SJ-02-LXY	4003	A/60 loc	1988	30	depășită – 14 ani	11.6	2	0	D2866UH	88/81	2	NU	neclasificat
48	MAN	07.03.2002	SJ-02-LXX	4002	A/60 loc	1988	30	depășită – 14 ani	11.6	2	0	D2866UH	88/81	2	NU	neclasificat
49	MERCEDES -Benz Sprinter	27.02.2018	SJ 42 TUZ		A/25 loc	2017	14.14	15	7,76	2	6					neclasificat
50	MERCEDES -Benz Sprinter	27.02.2018	SJ 43 TUZ		A/25 loc	2017	14.14	15	7,76	2	6					neclasificat
51	MERCEDES -Benz Sprinter	27.02.2018	SJ 44 TUZ		A/25 loc	2017	14.14	15	7,76	2	6					neclasificat
52	MERCEDES -Benz Sprinter	27.02.2018	SJ 45 TUZ		A/25 loc	2017	14.14	15	7,76	2	6					neclasificat
53	MERCEDES -Benz Sprinter	27.02.2018	SJ 46 TUZ		A/25 loc	2017	14.14	15	7,76	2	6					neclasificat
54	MERCEDES -Benz Sprinter	27.02.2018	SJ 47 TUZ		A/25 loc	2017	14.14	15	7,76	2	6					neclasificat



Figură 2-20 Autobuz Man, An fabricație 1988, pe linia 2 în stația Gară



Figură 2-21 Autobuz BMC Procity, An de fabricație 2010, pe linia 22 în stația Gară



Figură 2-22 Autobuz MAN, an de fabricație 2002, pe linia 1 în stație la Gară



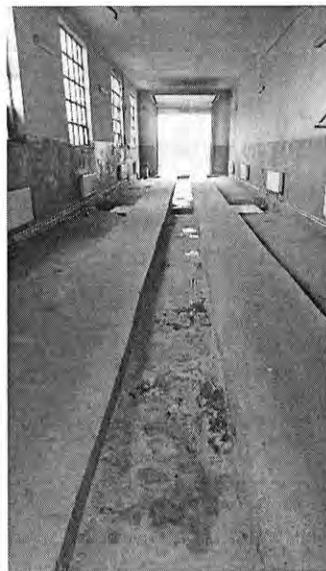
Figură 2-23 Interiorul unui autobuz BMC Procity

Alte mijloace fixe tehnice relevante (spațiu de garare, facilități de întreținere, componente e-ticketing, sistem inteligent de trafic, altele)

Prezentăm în cele ce urmează situația centralizată a mijloacelor fixe tehnice existente și relevante transportului public de persoane din municipiul Zalău:

1. Spații de garare: Operatorul de transport deține o autobază pentru gararea, întreținerea și reparația materialului rulant cu care se desfășoară serviciul de transport public. Aceasta se află în partea de nord a orașului pe strada Fabricii.

Conform informațiilor prezentate în Anexa 4 a HCL209/2012, societatea are în dotare echipamentele tehnice pentru realizarea întreținerii și reparației autobuzelor din dotare. Astfel, operatorul deține o bază de întreținere auto, un atelier de reparat motoare, o rampă spălare, un dispecerat de autobuz, atelier tâmplărie precum și alte echipamente necesare desfășurării în condiții optime a transportului în comun.



Figură 2-24 De la stânga la dreapta: Spațiu de garare, Hală de întreținere și reparații, Hală reparat motoare, stație alimentare carburant, Stație ITP, Spălătorie

Necesarul de investiții a operatorului în ceea ce privește partea de echipamente, unelte, utilaje, scule, etc. este cuprins în Anexa 8. Aceste investiții pot fi finanțate din surse proprii din rata de profit pe care Autoritatea Publică o va asigura conform prevederilor Contractului de Servicii Publice ce va fi încheiat.

2. Automate și chioșcuri de bilete:

Începând cu data de 11.07.2016 au fost date în folosință trei automate de bilete instalate în stațiile de autobuz de la: „Casa de Modă” (pe sensul spre Brădet), „Pompieri” (sensul spre Brădet) și stația „Spitalul Județean” (sensul spre Brădet). Aceste automate de bilete funcționează non stop și eliberează la cerere tichete de călătorie în valoare de 4 lei (2 călătorii).

3. Stații pentru călători:

Conform datelor furnizate de către Beneficiar, în operarea serviciului de transport public intră un număr de 156 stații de autobuz (a se vedea Anexa 1 la prezentul studiu de oportunitate). De asemenea, în urma rezultatelor recensămintelor de călători în stații au fost identificate stațiile cele mai utilizate și a fost realizat o evaluare calitativă a acestora, însă întregul sistem de stații este deficitar din punct de vedere al confortului și eficienței oferirii de informații utilizatorilor transportului în comun. Au fost analizate dotările pe care le au stațiile doar din punct de vedere al existenței lor, nu și a gradului de satisfacție pe care o au călătorii față de respectivele dotări.

Pe domeniul public nu este afișată o schemă a liniilor Transurbis. În zona centrală a orașului, în afara de câteva semi-alveole, vehiculele opresc pe banda de lângă trotuar, iar uneori datorită suprapunerii mai multor linii de transport în comun, vehiculele nu mai au loc în alveole stânenind astfel circulația restului de vehicule.

Starea existentă a stațiilor de transport public din municipiul Zalău:

- Aproape că nu există mobilier stradal în zona stațiilor de îmbarcare-debarcare
- Un aspect pozitiv în ceea ce privește dotarea este reprezentat de afișarea în stațiile de transport în comun a programului de circulație aferent liniilor care deservește acea zonă
- Construcțiile care să permită adăpostirea viitorilor călători în perioada de așteptare a vehiculului dorit sunt rare
- Legitimațiile de călătorie sunt de hârtie și nu există un sistem de plată online cu cardul (biletele se compostează în vehicul)

De asemenea, în urma rezultatelor recensămintelor de călători în stații au fost identificate stațiile cele mai utilizate și a fost realizat o evaluare calitativă a acestora, însă întregul sistem de stații este deficitar din punct de vedere al confortului și eficienței oferirii de informații utilizatorilor transportului în comun. Au fost analizate dotările pe care le au stațiile doar din punct de vedere al existenței lor, nu și a gradului de satisfacție pe care o au călătorii față de respectivele dotări.

Pe lângă toate aceste dotări elementare care lipsesc sau sunt de slabă calitate, alte probleme identificate referitoare la dotările stațiilor de transport în comun sunt:

- Lipsa sistemelor interactive de informare a pasagerilor (timpul până la următoarea sosire în stație, frecvență, etc.)

- Lipsa dotărilor cu facilităților intermodale (rasteluri de biciclete, centre de închiriere velo, etc.)
- Echipare deficitară pentru persoanele cu dizabilități

Pentru implementarea acestei componente investiționale ce are ca scop creșterea atractivității sistemului de transport în municipiul Zalău este necesară demararea etapelor de întocmire a proiectelor tehnice pentru a se putea realiza într-un mod integrat toate componentele investiționale (care sunt prezentate în continuare).



Figură 2-25 Dotarea tehnică a stațiilor de transport în comun



Figură 2-26 Stații de îmbarcare/debarcare

4. Sistem de informare pasageri:

Un aspect pozitiv este reprezentat de afișarea în stațiile de transport în comun a programului de circulație aferent liniilor care deservește acea zonă.

5. Sistemul de management al traficului a fost achiziționat în anul 2014, acesta fiind funcțional.

Constrângeri de ordin tehnic

Dat fiind faptul că serviciul de transport public din Municipiul Zalău este operat cu autobuze care nu depind decât de existența străzilor și nu de linii ferate sau rețele de contact, este foarte important ca autobuzele să poată să circule fără probleme pe aceste străzi.

Din analiza consultantului a reieșit că din cauza amplasării și a configurației reliefului din municipiul Zalău, majoritatea liniilor de transport existente traversează zone cu relief mai abrupt, unele soluții privind dotarea cu mijlaoce de transport ar putea avea dificultăți în parcurgerea rampei.

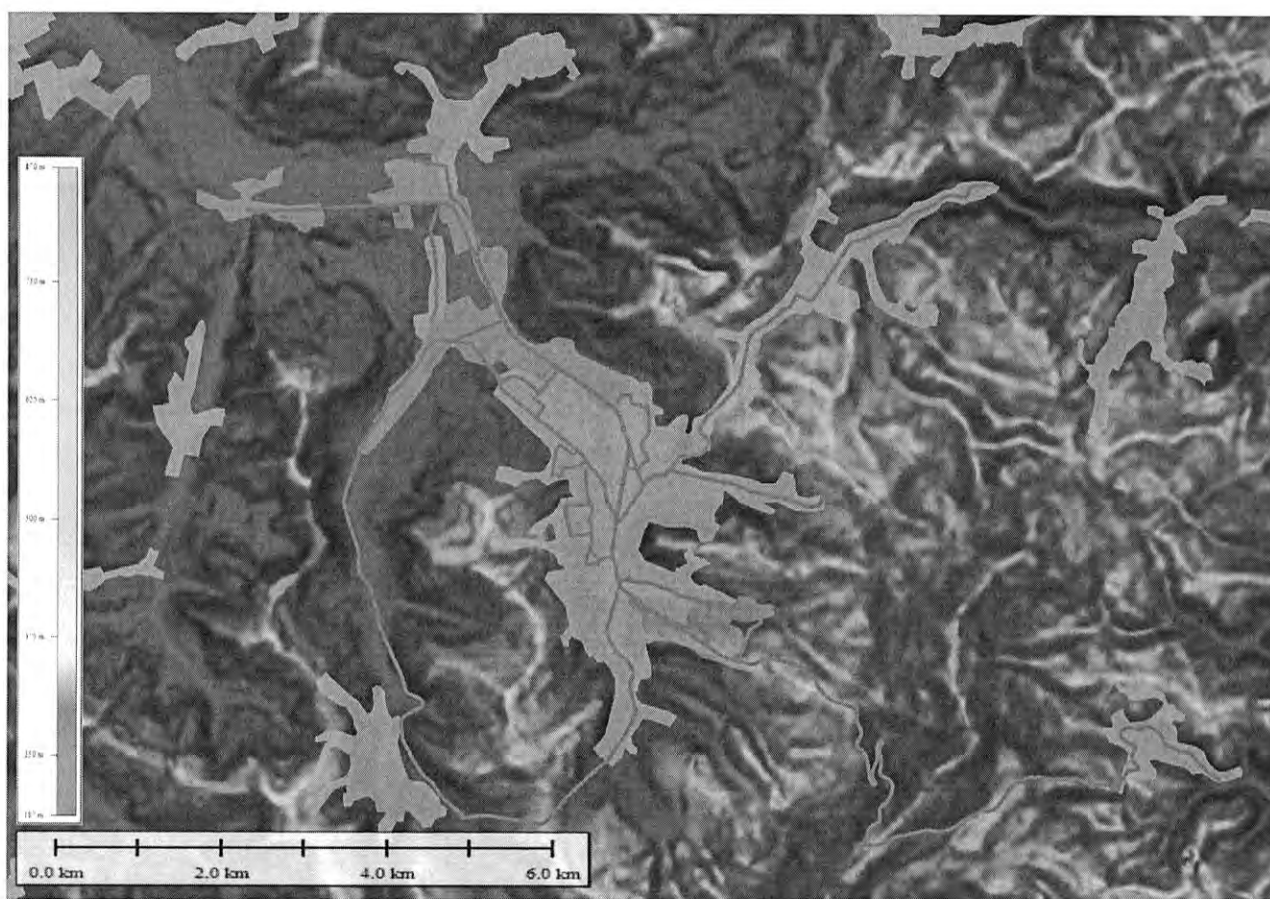
Rampele și distanțele parcurse în rampă de autobuzele operatorului sunt estimate în Anexa 7.

Profilele longitudinale ale traseelor sunt prezentate în Anexa 8.

Din analiza traseelor liniilor de transport public, au fost identificate zonele cu rampele cele mai abrupte, soluția recomandată privind propulsia autobuzelor trebuind să indice o soluție care în primul rând să aibă capacitatea parcurgerii fără probleme a acestor rampe și în al doilea rând să efectueze acest lucru cu o eficiență economică crescută.

De asemenea, încadrarea în curbă, pe străzile mai înguste sau unde intersecțiile nu au spații suficient de largi pentru bracarea și încadrarea corectă a autobuzului reprezintă un tip de constrângere de ordin tehnic. Au fost identificate cel puțin patru viraje.

Contrângerile de ordin tehnic identificate pentru sistemul de transport din municipiul Zalău influențează într-un mod hotărâtor soluția optimă de dezvoltare a acestuia, dintre modalitățile ecologice de prestare a serviciului recomandăm, și din acest punct de vedere, autobuze cu propulsie hibridă (diesel-electric), soluție recomandată pentru orașele de tipul Zalăului, cu relief abrupt și cu linii mai lungi.



Figură 2-27 Cadrul natural și liniile de transport public din municipiul Zalău

Evoluția tehnică și financiară a operatorului de transport public

A. Evoluția financiară – Centre de cost conform datelor contabile (bilanț și balanță)

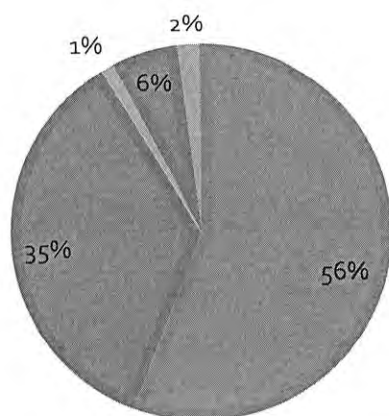
- Cheltuieli cu transportul public

cheltuiala	2014	2015	2016
cheltuieli materiale auxiliare -6021	119,010.28	150,525.26	173,742.05
combustibil - 6022	2,202,899.57	1,864,309.06	1,763,789.94
piese de schimb - 6024	216,192.15	294,213.87	392,931.53
alte materiale consumabile (anvelope, acumulatori și lubrifianți) - 6028	128,420.63	109,848.54	138,035.82
obiecte de inventar - 603	74,236.22	50,876.42	60,370.26
cheltuieli cu energia și apa - 605	65,984.52	61,081.35	64,252.79
întreținerea și reparațiile - 611	-	-	11,740.11
redevente, locatii - 612	6,060.90	3,856.80	13,084.25
prime de asigurare -613	130,114.30	124,220.33	134,911.52
colaboratorii	147,437.00	159,153.00	0
protocol, reclama și publicitate - 623	10,891.06	7,415.43	10,650.00
cheltuieli cu deplasari, detasari - 625	4,422.43	9,268.44	4,060.15
cheltuieli postale și taxe de telecomunicatii - 626	38,786.90	34,741.91	20,467.78
alte cheltuieli cu serviciile executate de terți - 628	195,969.50	16,999.80	274,953.83
cheltuieli cu impozite, taxe și varsaminte - 635	66,118.45	45,872.28	39,073.10
salariile personalului - 641	2,853,759.00	2,938,279.00	3,260,227.00
tichete de masa - 642	0.00	71,130.19	311,477.00
asigurari sociale - 6451	609,680.00	512,166.00	541,477.00
amortizare - 6811	0.00	812,665.90	222,233.39
alte cheltuieli de exploatare - 6588	9,319.27	18,558.89	1,800.00
Total Cheltuieli	6,879,302.18	7,285,182.47	7,439,277.52

Principalele elemente de cheltuieli (extrase din tabelul de mai sus)

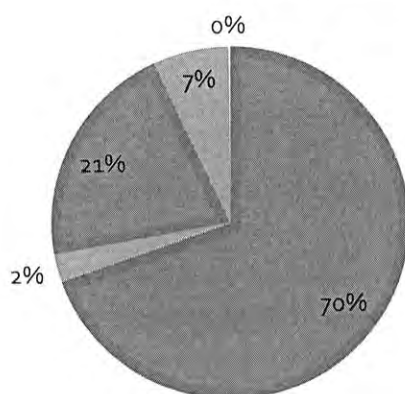
Cheltuieli (lei)	2014	2015	2016
Cheltuieli cu personalul și asigurări sociale	3,463,439	3,450,445	3,801,704
Cheltuieli cu combustibilul	2,202,899.57	1,864,309.06	1,763,789.94
Cheltuieli cu energia și apa	65,984.52	61,081.35	64,252.79
Cheltuieli cu piesele de schimb	216,192.15	294,213.87	392,931.53
Cheltuieli cu alte materiale consumabile (anvelope, acumulatori și lubrifianți)	128,420.63	109,848.54	138,035.82
Cheltuieli materiale auxiliare	119,010.28	150,525.26	173,742.05
TOTAL	6,195,946	5,930,423	6,334,456

Cheltuieli 2014



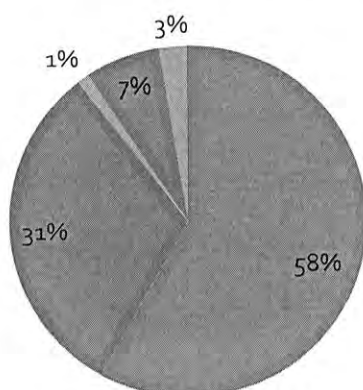
- Cu resursa umană
- Combustibil
- Cheltuieli cu energia
- Piese de schimb și alte consumabile
- Cheltuieli materiale auxiliare

Cheltuieli 2016



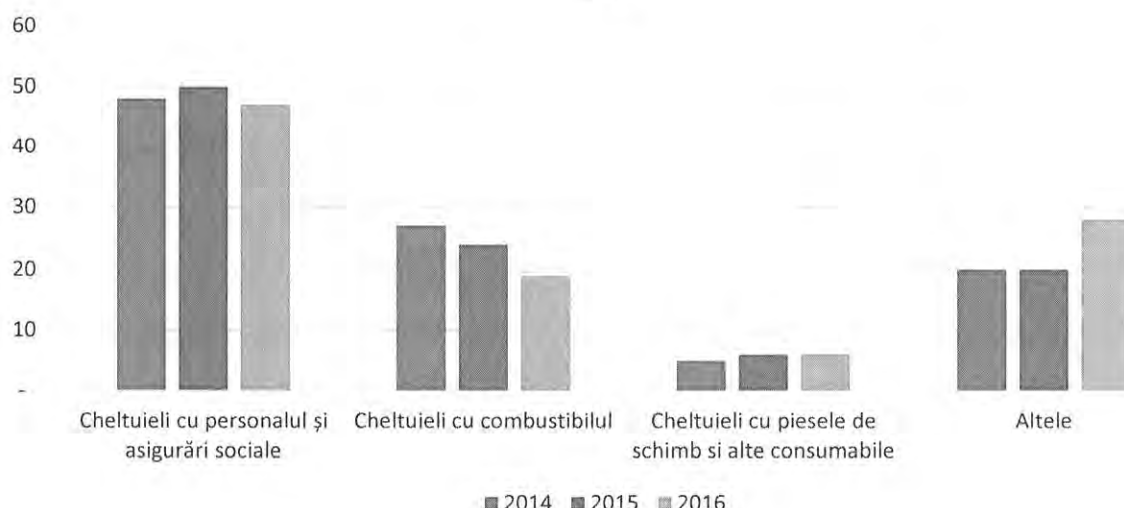
- Cu resursa umană
- Combustibil
- Energia
- Piese de schimb și alte consumabile
- Materiale auxiliare

Cheltuieli 2015



- Cu resursa umană
- Combustibil
- Cheltuieli cu energia
- Piese de schimb și alte consumabile
- Materiale auxiliare

Evoluția principalelor cheltuieli ale operatorului Transurbis S.A. (%)



Figură 2-28 Evoluția principalelor cheltuieli ale operatorului Transurbis S.A.

Astfel, în cei trei ani analizați, cheltuielile cu resursa umană reprezintă cea mai mare cheltuială a operatorului, urmată de cheltuielile cu combustibilul, însă numai pentru anii 2014 și 2015 întrucât în anul 2016, ponderea cheltuielilor auxiliare (notate cu „altele”) excede ponderea cheltuielilor cu combustibilul din anii analizați. Este de remarcat faptul că în anul 2016, operatorul a înregistrat cu până la 5% mai puține cheltuieli cu combustibilul, acesta fiind rezultatul diminuării numărului de curse față de anii precedenți. Tot în anul 2016, s-a înregistrat o creștere de până la 7% a ponderii cheltuielilor cu energia electrică, apa, dar și alte cheltuieli auxiliare activității de transport public, dar și o pondere mai scăzută a cheltuielilor cu resursa umană. De asemenea, se poate remarca faptul că nivelul cel mai crescut al cheltuielilor cu piesele de schimb și cu alte materiale consumabile (anvelope, acumulatori și lubrifianți), acesta fiind rezultatul unui parc auto învechit cu care operatorul prestează serviciul de transport – cu cât autovehiculele sunt mai vechi, cu atât mai mult se crează necesitatea înlocuirii pieselor și a materialelor consumabile ale acestora. Astfel, analizând ponderea totală a cheltuielilor, se poate observa că anul 2016 a reprezentat un an în care cheltuielile totale analizate ale operatorului au scăzut întrucât și activitatea acestuia s-a diminuat.

Tabel 2-9 Costul pe kilometru între 2014-2016

Indicator	U.M.	2014	2015	2016
cheltuială	lei	6,879,302.18	7,285,182.47	7,439,277.52
km realizați	km	1,667,376.69	1,519,256.72	1,517,381
cost pe km	lei	4.13	4.8	4.9

Modalitatea de repartizare a costurilor indirecte din activități conexe:

- Curse Speciale – prețul este fundamentat în funcție de capacitatea autovehiculului, cheltuiala cu personalul, consum combustibil/km, contravaloarea rovinietei, licențe transport, la care se adaugă o marjă de cheltuieli indirecte de până la 15%
- Inspecții Tehnice Periodice – marja de cheltuieli indirecte din serviciul prestat pentru terți este de 15%
- Transport persoane (închirieri ocazionale) – se ia în considerare cheltuiala cu personalul, consumul de carburant, rovinietă și o marjă de cheltuieli indirecte de 15%
- Închirieri spații parcare – se consideră cheltuială împozitul pe terenul aferent spațiului închiriat

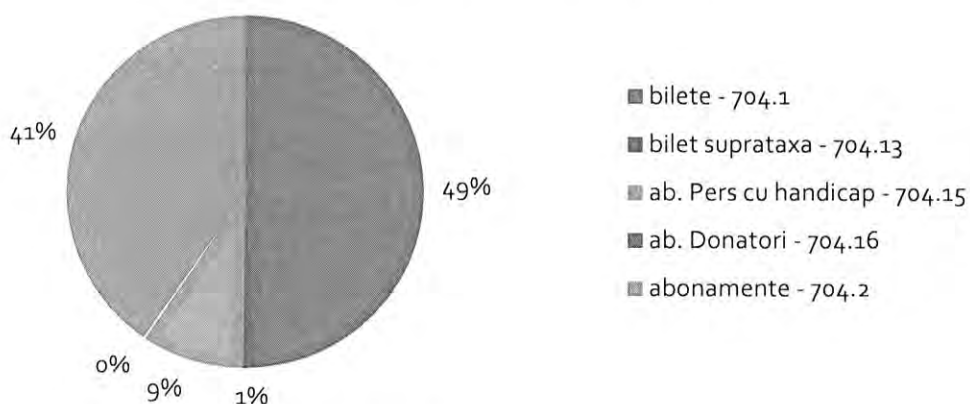
- e. Închiriere spațiu publicitar pe vehicule – se consideră cheltuială impozitul auto pentru mijloacele de transport care afișează materialul publicitar și o marjă de cheltuieli indirecte de 15%
- f. Închirieri spații comerciale – se consideră cheltuială impozitul pe clădiri aferent spațiului închiriat precum și cheltuielile cu utilitățile pentru aceste spații, acestea nedepășind 15% din totalul acestor cheltuieli.

- **Venituri provenite din:**

- Activitatea de transport public

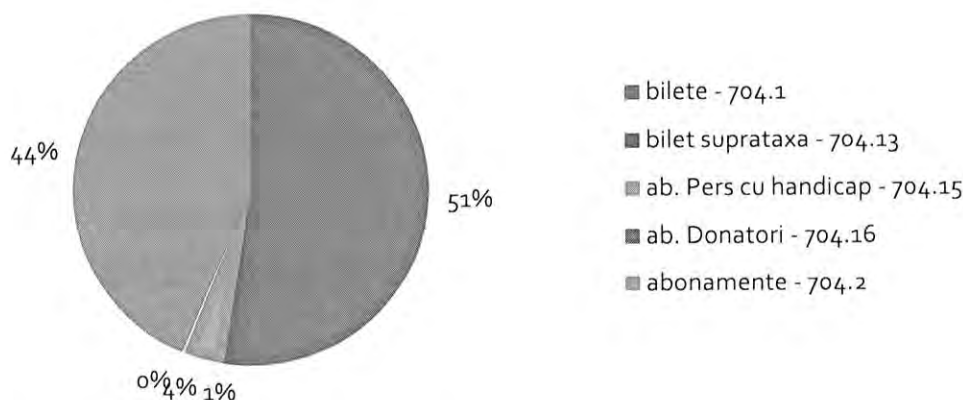
Venituri (lei)	2014	2015	2016
Bilete (cont 704.1)	1,637,814.32	1,616,309.37	1,535,220.37
Bilet suprataxa (cont 704.13)	40,032.33	33,451.63	26,951.66
Ab. Pers cu handicap (cont 704.15)	307,901.32	114,838.71	144,083.33
Venituri din abonamente (cont 704.2)	1,350,387.51	1,371,318.85	1,384,316.64
Ab. Donatori (cont 704.16)	7,161.29	7,064.51	8,350.00
TOTAL	3,343,296.77	3,142,983.07	3,098,922.00

Venituri din activitatea de transport 2014



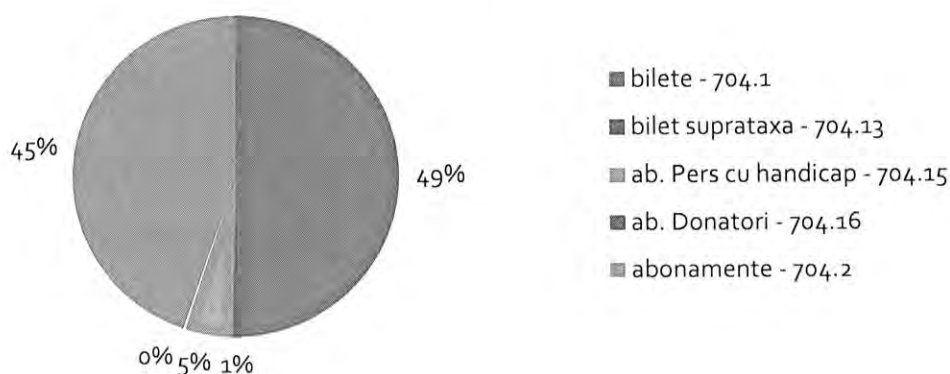
Figură 2-29 Venituri din activitatea de transport 2014

Venituri din activitatea de transport 2015



Figură 2-30 Venituri din activitatea de transport 2015

Venituri din activitatea de transport 2016



Figură 2-31 Venituri din activitatea de transport 2016

- Venituri provenite din acordarea de facilități, gratuități și compensație

Având în vedere că în prezent, contractul de servicii publice de transport nu este aliniat cu Regulamentul CE nr. 1370/2007 și organizarea contabilă a operatorului nu este în conformitate cu aceasta, atât veniturile provenite din acordarea de facilități și gratuități, cât și compensația acordată operatorului prin aplicarea formulei „cheltuieli minus venituri obținute din activitatea de transport”¹¹ sunt înregistrate în contul analitic 7417, după cum urmează:

Tabel 2-10 Compensațiile primite între 2014-2016

Venituri (lei)	2014	2015	2016
Compensații - 7417	4,540,128.43	4,473,004.93	4,287,415.98

- Alte activități, din care:

- servicii de ITP pentru terți;
- servicii de vulcanizare pentru terți;

¹¹ Conform art. 1. al HCL nr. 368/2007 (modificat cu HCL nr. 216/2008) se specifică: „începând cu luna ianuarie 2008 valoarea subvenției acordate din bugetul local al municipiului Zalău, pentru serviciul public de transport public local în comun de călători prestat de SC Transurbis SA Zalău se va stabili lunar ca diferență între cheltuielile înregistrate lunar pentru realizarea serviciului public de transport urban și veniturile înregistrate lunar prin aplicarea tarifelor practicate pentru transportul urban”.

- servicii pentru terți (închirieri spații parcare, spații publicitare și spații comerciale);
- servicii de spălătorie auto.

De asemenea, conform balanței analitice a operatorului au mai fost înregistrate sume în contul 704.9 „Alte venituri din prestări”.

Tabel 2-11 Valoarea veniturilor din alte activități între 2014-2016

Nr. crt.	Venituri (lei)	2014	2015	2016
1	servicii de ITP pentru terți - 704.6	63,752.32	55,452.38	66,289.02
2	transport special pe bază de contracte încheiate cu terți, din care:			
	<i>abonamente conform contract - 704.12</i>	250,374.26	204,308.91	185,842.08
	<i>transport persoane - 704.3</i>	13,679.31	5,355.43	7,757.96
3	servicii de vulcanizare pentru terți - 704.14	7,283.07	7,438.08	4,031.97
4	redevențe și chirii - 706, din care:			
	<i>spații parcare - 706.1</i>	22,422.13	26,734.46	26,255.61
	<i>spațiu publicitar - 706.2</i>	65,687.66	75,240.00	90,256.03
	<i>spațiu comercial - 706.3</i>	12,632.24	13,841.96	21,369.50
5	spălătorie - 704.10	9,019.43	5,217.76	2,344.19
6	alte venituri din prestări - 704.9	4,139.66	3,852.46	3,596.97
TOTAL		448,990.08	397,441.44	407,743.33

Astfel, veniturile totale provenite din activitățile analizate conform valorilor din balanțele analitice sunt:

Tabel 2-12 Repartizarea veniturilor totale între 2014-2016

Venituri (lei)	2014	2015	2016
Venituri - activitatea de transport	3,343,296.77	3,142,983.07	3,098,922.00
Venituri - gratuități și facilități, compensații	4,540,128.43	4,473,004.93	4,287,415.98
Venituri - alte activități prestate	448,990.08	397,441.44	407,743.33
TOTAL	8,332,415.28	8,013,429.44	7,794,081.31

Tabel 2-13 Evoluția vânzărilor de titluri de călătorie pe categorii

	2014	2015	2016
Bilete vândute	1,045,748	1,025,087	935,431
Abonamente:			
-persoane handicap	7,636	2,848	3,459
-donatori	296	292	334
-elevi	26,244	25,168	25,832
-abonamente întregi	12,130	12,823	11,787

Din datele transmise de operator se remarcă o scădere a numărului de bilete și de abonamente încheiate cu persoane fizice care nu beneficiază de anumite facilități de plată, în cei trei ani avuți în vedere în cadrul analizei.

B. Evoluția tehnică - Dotări și capacitatea de transport

Conform listei de inventar realizată în anul 2012, S.C. TRANSURBIS S.A. avea în dotare 47 de autobuze.

În prezent, în anul 2017, operatorul are în dotare un număr de 48 vehicule transport călători, dintre 46 sunt utilizate (2 autobuze DAC sunt inactive). 95 % dintre acestea au o vechime mai mare de 10 ani, iar 48,7% din parcul auto are durata de exploatare depășită, vârsta medie a întregului parc auto fiind de 15 ani și 6 luni la data redactării prezentului studiu.

În anul 2018, lista de dotări în mijloace de transport se mărește, în parcul de autovehicule intrând 6 microbuze marca MERCEDES-Benz Sprinter al căror an de fabricație este 2017.

C. Evoluția operațională

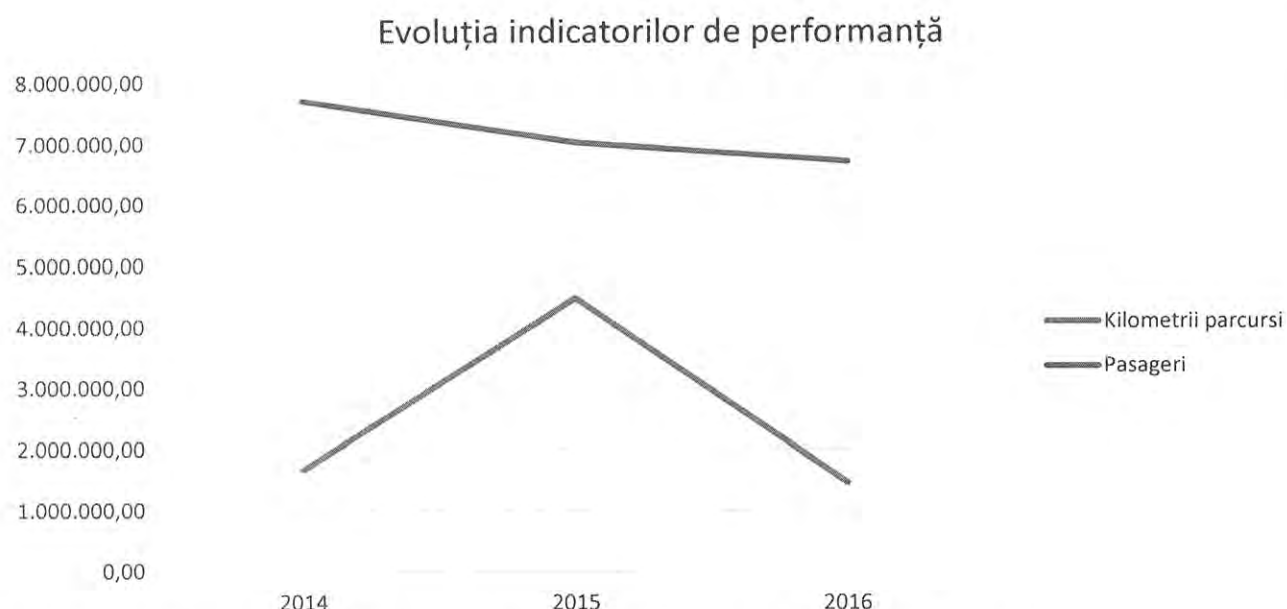
Operatorul de transport public a înregistrat în perioada 2013-2016, următorii indicatori de performanță:

Tabel 2-14 Indicatori tehnico-economici

Indicatori	u.m.	2014	2015	2016
Venituri totale din activitatea de transport, din care:	lei	7,883,425.20	7,615,988.00	7,386,337.98
- activitatea de transport	lei	3,343,296.77	3,142,983.07	3,098,922.00
- compensații	lei	4,540,128.43	4,473,004.93	4,287,415.98
Alte activități prestate	lei	448,990.08	397,441.44	407,743.33
Nr. km. Parcurși	km	1,667,377	1,519,257	1,517,381
Nr. călători transportați	călători	7,705,070	7,020,597	6,696,000
Nr. călători/km parcurs	călători/km	5	5	5
Venituri din transport/km parcurs	lei/km	5.166034436	5.403143115	4.86781961
Venituri din transport / călător transport	lei/călător	0.216399981	0.216399973	0.21639994

✦ Număr de călători

Așa cum reiese din tabelul de mai sus, se poate observa că, pe parcursul timpului, numărul de călători transportați a cunoscut o scădere până la nivelul anului 2016 cu circa 4.62%, tendința fiind înregistrată din 2015 ca urmare a reducerii numărului de curse de la acea dată.



Figură 2-32 Evoluția anuală a numărului de pasageri și a numărului de kilometri efectuați

Indicatorii de performanță ai operatorului au înregistrat un trend descendent întrucât în ultimul an analizat, numărul de curse operate au fost diminuate, însă prin atragerea de fonduri nerambursabile, situația operatorului va fi îmbunătățită, acesta având astfel posibilitatea de a furniza un serviciu net îmbunătățit din punct de vedere operațional.

În ceea ce privește estimarea creșterii numărului de călătorii, Consultantul estimează o creștere liniară a acestora de 1.02% /an. Veniturile rezultate vor fi obținute din vânzarea titlurilor de călătorie (bilete și abonamente) și din compensațiile provenite din facilitățile și gratuitățile acordate categoriilor sociale de utilizatori, ca urmare a punerii la dispoziția utilizatorilor a mijloacelor de transport noi, ecologice și confortabile care vor spori nivelul de calitate al vieții locuitorilor dar și cel al turiștilor din municipiul Zalău.

RELEVANȚA PENTRU STUDIUL DE OPORTUNITATE: O dată cu încheierea unui contract în conformitate cu prevederile Regulamentului CE nr. 1370/2007, operatorul de transport este obligat să înregistreze toate cheltuielile care provin din prestarea serviciului de transport public distinct față de celelalte cheltuieli provenite din alte activități. Având în vedere că serviciile de ITP, spălătorie și vulcanizare reprezintă activități care sunt prestate atât pentru terți, cât și pentru mijloacele de transport din dotare este necesară o păstrare a evidenței contabile separate pentru fiecare tip de activitate.

Analiza tarifelor existente și fundamentarea tarifelor, modificarea tarifelor, diferențe de tarif și metodologia de acordare a facilităților

✚ Analiza tarifelor existente

Tarifele existente pentru utilizarea serviciului de transport public din municipiul Zalău sunt aprobate conform HCL 24/13.02.2012 modificată la art. 2, lit. B, punct a 2 de HCL 174 / 25.05.2017, și conform HCL 226/13.09.2010 modificată la pct. 4 al art.1 de HCL 174 / 25.05.2017, astfel:

A. Tarife bilete și abonamente:

Tabel 2-15 Tarife bilete și abonamente

Nr. crt.	Specificație	U.M.	Aprobat prin:	Nivelul aprobat (TVA inclus) - Lei -
1	Transport urban de călători pe baza de bilet	Bilet/2călătorii	HCL nr. 226/13.09.2010	4.00
2	Transport urban de călători pe baza de abonament	Abonament/lunar	HCL nr. 226/13.09.2010	60.00
3	Abonamente nepersonalizate	Abonament/lunar	HCL nr. 226/13.09.2010	115.00
4	Bilet de suprataxă (taxabil în mijloacele de transport cu plata pe loc)	Bilet	HCL nr. 24/13.02.2012	40.00

B. Facilități

Tabel 2-16 Modul de acordare a facilităților

Nr. crt.	Specificație	U.M.	Aprobat prin:	Nivelul aprobat (TVA inclus) - Lei -
1	Pensionarii, indiferent de vârstă sau de motivele de pensionare, precum și persoanele vârstnice definite cf. art. 1, alin. 4 din Legea 17/2000 rep., privind asistența socială a persoanelor vârstnice (adică persoanele care au împlinit vârsta de pensionare stabilită de lege – de la 64 ani bla bărbați și de 59 de ani la femei), inclusiv copii care beneficiază de pensie de urmaș	Cupon pensie și/sau act de identitate	HCL nr. 24/13.02.2012	gratuit
2	Legitimație persoane cu handicap grav și accentuat, însoțitori și asistenți personali ¹² ai acestora, în condițiile art. 23 din Legea 448/2006 rep.	Legitimație pentru transportul urban eliberată de DGASPCJ	HCL nr. 174 / 25.05.2017	60.00
3	Elevi din învățământul obligatoriu și liceal acreditat/autorizat și studenți	Abonament	HCL nr. 24/13.02.2012	30.00
4	Elevi orfani, elevii cu cerințe educaționale speciale, precum și cei instituționalizați și studenții orfani sau proveniți din casele de copii	Cupon de pensie de urmaș / adeverință de la unitatea școlară / instit. specializată	HCL nr. 24/13.02.2012	gratuit

¹² Cadru legislativ privind acordarea gratuității este prezentat în cadrul Anexei 1 la HCL nr. 174 / 25.05.2017: <http://www.zalauj.ro/ro/hotarari/2017/h174-2017-anexa.pdf>

Abonamentul este netransmisibil și este valabil doar cu carnetul de elev sau actul de identitate.

Abonamentele se pot procura doar de la dispeceratele Transurbis SA din locațiile: Brădet, Gară, Astralis, Dispecerat Centru și la sediul unității Transurbis SA din Fabricii nr. 30/A¹³.

Informațiile privind legislația în vigoare care reglementează protecția socială se regăsesc la capitolul 6, sub-capitolul 6.2., sub-punctul „Categorii de persoane cu reduceri de tarif și gratuități și metodologia de acordare” al prezentului studiu de oportunitate.

În municipiul Zalău, conform informațiilor transmise de către Beneficiar se estimează un număr de călătorii lunare efectuate de persoanele care beneficiază de facilități privind utilizarea serviciului de transport public, după cum urmează:

- pensionari: 163,847 călătorii;
- elevi: 100,890 călătorii și
- persoane cu dizabilități: 13,772 călătorii; numărul total anual al călătoriilor fiind de 3,342,108.

Valoarea veniturilor provenite din reduceri și gratuități este înregistrată în contul 7417, acesta fiind și contul privind subvenția primită (cheltuieli minus venituri).

Pentru a estima numărul de persoane beneficiare de facilități privind tariful de utilizare al transportului public urban, pe baza informațiilor transmise de către Beneficiar și care sunt prezentate mai sus, Consultantul estimează un număr de 629 de pensionari, 390 de elevi și 53 de persoane cu dizabilități care utilizează lunar și în mod frecvent transportul public în municipiul Zalău. Această estimare a fost efectuată prin calculul călătoriilor totale anuale și pe baza unei medii lunare, luând în considerare modificările privind frecvența de circulație a utilizatorilor în funcție de sezon.

✚ Fundamentarea tarifelor

Redăm în rândurile de mai jos evoluția cheltuielilor care stau la baza fundamentării prețurilor conform Ordinului nr. 272/2007 privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane pentru anii 2010-2016, și care sunt în conformitate cu datele furnizate de către operatorul S.C. Transurbis S.A. Zalău:

Elemente de cheltuieli	2010	2016	Diferența	%
Cheltuieli totale	7,928,000	7,802,666	-125,334	-1.58
Cheltuieli de exploatare	7,422,000	7,802,646	+380,646	+5.13

Astfel, conform prevederilor Art. 3 și Art. 24, al. 1 al Ordinului 272/2007, nu se impune o modificare a tarifelor întrucât procentul de creștere al cheltuielilor de exploatare (5.13) este mai mic față de procentul de creștere a indicelui prețului de consum transmis de INS pentru servicii (14.83%). Mai mult, este important de subliniat și evoluția salariului minim brut garantat care în anul 2010 a fost de 600 lei iar în anul 2016, 1,250 lei.

¹³ <http://tuz.ro/index.php/2014-10-31-07-31-14/tarife>

De asemenea, la analiza tarifelor existente se iau în considerare și prețurile practicate de către alți operatori care deservesc orașe a căror populație este asemănătoare Zalăului, după cum urmează:

Tabel 2-17 Comparația costului titlurilor de călătorie pentru transportul public între cel din municipiul Zalău și alte municipii din țară

Nr.	Specificație	u, m.	Zalău	Dej	Sfântu Gheorghe	Turda	Râmnicu Vâlcea
			(lei)	(lei)	(lei)	(lei)	(lei)
1	Transport urban de călători pe baza de bilet	Bilet 1 călătorie	2	3,5	2	3	2.5
2	Transport urban de călători pe baza de abonament	Abonament lunar	60	116	84	115	100

După cum se poate observa în tabelul de mai sus, prețul biletelor și al abonamentelor în municipiul Zalău este mai scăzut față de cel din alte orașe, singurul oraș a cărui populație este asemănătoare cu cea a Zalăului și care practică același tarif pentru o călătorie este orașul Sfântu Gheorghe.

Transportatorul este autorizat să perceapă de la beneficiarii transportului contravaloarea serviciilor prestate pe baza de legitimații de călătorie valabile la tarifele aprobate de Consiliul Local al Municipiului Zalău după delegarea gestiunii serviciului public. Tariful în vigoare se poate modifica pe baza propunerilor fundamentate ale concesiionarului numai după aprobarea acestuia prin Hotărâre a Consiliului Local Zalău, ori de câte ori este nevoie ca urmare a unor schimbări legislative ce au ca rezultat creșterea unor taxe folosite la fundamentarea tarifelor, proporțional cu aceste modificări.

În conformitate cu legile privind aplicarea normelor de stabilire a tarifelor privind utilizarea serviciului de transport public, în speță, art. 55 al. (1) din OUG nr. 109/2005 privind transporturile rutiere aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 102/2006, cu modificările ulterioare; la derularea operațiunilor de transport rutier public, tarifele se stabilesc liber, pe bază de cerere și ofertă.

În prezent, prețul unui bilet în municipiul Zalău este 2 lei / călătorie, cu posibilitatea de achiziționare a 2 călătorii la tariful de 4 lei. În urma sondajelor de opinie realizate pentru elaborarea documentației care stă la baza prezentului Studiu de Oportunitate, 12.9% dintre respondenți au declarat că principala problemă a sistemului de transport public din oraș este prețul ridicat al tarifelor de călătorie. Pe de altă parte, dacă analizăm nivelul mediu de tarificare aplicând prevederile legale ale art. 23. din cadrul Normei-cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane ale Ordinului nr. 272/2007, stabilirea tarifului mediu pentru serviciile de transport public local de persoane efectuat prin curse regulate sau pe cablu T(cm) (lei/călătorie) se face potrivit formulei:

$$T(cm) = \frac{V(t)}{N(\text{estimat căl.})} \quad (\text{lei/călătorie}), \text{ unde:}$$

- T(cm) - tariful mediu pentru același gen de transport -(lei/călătorie);
- V(t) - veniturile totale specifice activității - (lei);
- N(estimat căl.) - numărul estimat de călătorii - (nr. călătorii).

Astfel,

$$T(cm) = 3,098,922.00 \text{ (venit provenit din bilete și abonamente)} + 4,287,415.98 \text{ (venituri provenite din acordarea de facilități și gratuități)} / 6,696,012.00 \text{ călători estimați}$$

$$T(cm) = 7,386,337.98 \text{ venituri totale} / 6,696,012.00 \text{ călători estimați}$$

$T(\text{cm}) = 1.1 \text{ lei} / \text{călătorie}$, fără TVA.

Modalitatea de calcul este în conformitate cu Ordinul nr. 272/2007 al ANRSCUP privind aprobarea Normelor – cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane și se regăsește în **Anexa 3** la prezentul studiu.

Conform Art. 12, al. 3 al Normei-cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane din 12.12.2007, aprobată prin Ordinul nr. 272/2007 pentru aprobarea Normelor-cadru, prin nivelul tarifelor de transport pentru serviciile de transport public local de persoane, suportate de către utilizatori, se vor recupera integral costurile de exploatare, reabilitare și dezvoltare, precum și prin finanțarea de la bugetele locale, asigurându-se astfel un profit rezonabil pentru operatorii de transport/transportatorii autorizați. Astfel, tariful pentru călătoriile cu transportul public în Municipiul Zalău va rămâne constant, aceasta fiind singura opțiune de a recupera costurile de operare.

✚ Propuneri ale Consultantului privind modificarea tarifelor

Având în vedere toate cele de mai sus, Consultantul nu propune modificări de tarif privind călătoriile cu transportul public din municipiul Zalău, luând în considerare și activitățile ce se vor derula pentru dezvoltarea serviciului de transport public și necesitatea creării condițiilor financiare optime pentru susținerea activității noi. Prețul de 2 lei / călătorie va fi justificat prin modernizarea infrastructurii și prin punerea la dispoziția utilizatorilor a mijloacelor de transport noi, ecologice și confortabile care vor spori nivelul de calitate al vieții locuitorilor dar și cel al turiștilor. De asemenea, după primul an de implementare al investiției este necesar ca operatorul să reanalizeze și să fundamenteze tariful biletului, întrucât un tarif mai redus al biletului poate încuraja populația să renunțe la mijloacele de transport personale.

În ceea ce privește tichetele de călătorie, Consultantul propune acordarea posibilității utilizatorilor de a achiziționa o singură călătorie la tariful de 2 lei, și nu a 2 călătorii la tariful de 4 lei, cum este practicat în prezent.

În ceea ce privește abonamentele, din datele transmise, Beneficiarul intenționează acordarea de gratuități tuturor elevilor de pe raza municipiului Zalău. Efectele acestor facilități acordate va duce la creșterea numărului de elevi care utilizează în mod frecvent transportul public, iar cheltuiala UAT Zalău cu aceștia va fi de 100% din tariful practicat pentru un abonament la tarif normal, și nu 50% cum este în prezent.

✚ Modificarea tarifelor:

La creșterea atractivității transportului public nu contribuie numai calitatea și cantitatea ofertei în ceea ce privește frecvența curselor, viteza, curățenia, siguranța, informația furnizată etc. Tarifele de călătorie accesibile fac de asemenea parte dintre factorii care joacă un rol important în determinarea alegerii mijlocului de transport. Transportul urban trebuie să fie accesibil din punct de vedere financiar chiar și pentru persoanele cu venituri scăzute. Utilizatorii vor recurge mai mult la transportul public de călători, care face concurență automobilului, numai în condițiile unei oferte de calitate cu tarife accesibile. Acest obiectiv va putea fi atins numai în condițiile creșterii continue a eficienței transportului public de călători. Dacă se va ajunge la o optimizare în acest domeniu, va putea crește și gradul de recuperare a cheltuielilor.

După primul an de implementare a investiției este necesar ca operatorul să reanalizeze și să fundamenteze tariful biletului conform metodologiei exemplificate în Anexa 3, având în vedere că un tarif mai redus al biletului poate încuraja din ce în ce mai mult utilizarea transportului public și renunțarea la mijloacele de transport personale.

Potrivit prevederilor art. 17 alin. 1 lit. m) din Legea nr. 92/2007, ale art. 20, art. 22, art. 24 și art. 26 din Normele cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane aprobate prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 272/2007, stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane se realizează prin hotărâri ale autorităților administrației publice locale implicate, după caz, pe baza cererilor primite de la operatorii de transport/transportatorii autorizați, în cazurile care conduc la modificarea majoră a costurilor ori condițiilor de exploatare, care determină modificarea cheltuielilor cu o influență mai mare decât cea determinată de influența indicelui prețurilor de consum, pe o perioadă de 3 luni consecutive.

✚ Diferențe de tarif și metodologia de acordare

Diferențele de tarif se acordă pentru categoriile beneficiare de gratuități și reducerile la transportul în comun aprobate prin legi naționale sau acte decizionale ale autorității contractante.

În situația municipiului Zalău, cuantumul gratuității și a reducerilor pentru fiecare categorie care beneficiază de facilități de transport au fost stabilite prin Hotărâre de Consiliu Local.

Modul de acordare a diferențelor de tarif este cel stabilit prin Hotărârea Consiliului Local Zalău în temeiul legislației în vigoare, pentru fiecare categorie în parte.

După atribuirea directă a contractului de delegare de gestiune a serviciului de transport public local și implementarea sistemului de e-ticketing, suma exactă ce va fi acordată prin decont operatorului pentru persoanele care beneficiază de gratuități și facilități la transportul public local de persoane prin curse regulate se va justifica în baza numărului de validări a legitimațiilor de transport de tip card/bilet de hârtie la fiecare urcare în mijlocul de transport, la tariful aprobat prin Hotărâre de Consiliu Local. Aceasta reprezintă o măsură necesară pentru păstrarea unei evidențe clare a numărului de beneficiari sociali care călătoresc cu transportul public lunar și este posibilă o dată cu implementarea sistemului de e-ticketing.

Se propune ca operatorul să elibereze titluri de călătorie pe carduri (abonamente) pentru fiecare categorie care beneficiază de gratuități și facilități, în baza documentelor legale justificative pentru fiecare categorie, cu mențiunea validării acestora la fiecare urcare în mijlocul de transport public. Pentru realizarea decontărilor pentru Diferențele de tarif, Operatorul Transurbis va face dovada numărului de Titluri de călătorie cu tarife reduse vândute și a numărului de călătorii efectuate de fiecare categorie de pasageri care beneficiază de gratuități și va elibera factură fiscală. Dovada se realizează prin rapoartele lunare ale numărului de bilete și abonamente vândute.

Evaluarea performanțelor înregistrate de către operatorul serviciului de transport public și metode de îmbunătățire a acestora

Indicatorii privind calitatea serviciului de transport public, precum și calitatea autovehiculelor cu care operează Transurbis SA reprezintă un reper esențial în fundamentarea elementelor tehnico-economice aferente realizării rețelelor de transport și înzestrării operatorului cu autobuze noi. Mai mult, indicatorii de calitate influențează în mod major calitatea vieții locuitorilor din municipiul Zalău.

Calitatea unei călătorii în transporturi poate fi apreciată printr-o multitudine de cerințe, printre cele mai esențiale fiind: siguranța, durata redusă a călătoriei, regularitatea, capacitatea de a face față cu promptitudine cerințelor noi aparute, confortul, ritmicitatea și punctualitatea, mijloacele moderne de informare a publicului călător, comportarea civilizată a personalului de bord etc.

Prezentul sub-capitol cuprinde o analiză a calității serviciului de transport din municipiul Zalău, prestate de operatorul de transport S.C.Transurbis S.A.

În domeniul transporturilor publice de călători, calitatea și performanța serviciului reprezintă atributul cel mai sintetic și mai cuprinzător care pune în evidență performanțele unui sistem de transport, fiind puternic marcată de percepția de către pasageri a performanțelor serviciului de transport. Indicatorii caracteristici performanțelor serviciului care descriu aceste percepții sunt diferiți de indicatorii economici utilizați de operatori, dar și de cei utilizați de proiectanți. Se apreciază că performanța serviciilor este determinată de deciziile strategice, tactice și operative adoptate în sistemul de transport public urban, în limitele constrângerilor bugetare.

Conform studiilor de specialitate realizate în domeniul transportului public până în prezent¹⁴, există o mare diversitate de indicatori care caracterizează calitatea și performanța serviciilor de transport public. Acești indicatori pot fi introduși în diferite categorii, astfel:

1. *Accesibilitatea* – indicatori care evaluează accesibilitatea unui potențial pasager la un serviciu de transport public, pentru diferite tipuri de deplasări;
2. *Capacitate* – capacitatea operatorilor de a satisface integral cererile adresate sistemului de transport public în diferite zone și la diferite momente de timp;
3. *Monitorizarea serviciilor* – indicatori care evaluează experiențele pasagerilor care utilizează zilnic serviciile de transport public;
4. *Durata călătoriei* – indicatori care măsoară durata călătoriei în sistemul de transport public și care le compară cu duratele realizate cu alte moduri de transport sau cu o valoare ideală;
5. *Siguranță și securitate* – indicatori care evaluează probabilitatea ca un pasager să fie implicat într-un accident sau să devină victimă în timp ce utilizează un serviciu de transport public;
6. *Fiabilitatea* – indicatori ai eficacității programului operatorului și capacitatea acestuia de a respecta angajamentele asumate prin programele făcute publice;
7. *Caracteristici economice* – indicatori economici ai performanțelor serviciilor de transport public.

În rândurile ce urmează este prezentată analiza succintă cu privire la modalitatea de îndeplinire a indicatorilor de performanță de către operatorul Transurbis S.A., astfel:

- Prezentarea situației actuale;
- Aspecte generale privind performanța indicatorilor studiați;
- Metode de îmbunătățire

1. Accesibilitatea – indicatori care evaluează accesibilitatea unui potențial pasager la un serviciu de transport public, pentru diferite tipuri de deplasări

Accesibilitatea serviciului de transport public este evaluat în funcție de (a.) frecvența de operare a autobuzelor, (b.) numărul punctelor de schimb intermodal și (c.) accesibilitatea financiară a populației la serviciu

¹⁴ Ex. Hellgren, J., Model for Quantifying Transport Quality – Pilot Study, Chalmers University of Technology, 1994; Dragu, V., Aspecte specifice ale calității în transporturi, în Buletinul AGIR nr. 3, 2004, ISSN 1224-7928, pag. 104-107.

În același timp, accesibilitatea, raportată la rolul rețelelor infrastructurii de transport semnifică ușurința cu care bunurile sau persoanele pot ajunge dintr-un loc într-un loc apelând la mijloacele de transport. Astfel, accesibilitatea este o expresie a ofertei de mobilitate de care ar putea beneficia societatea ca întreg sau populația, ca individ într-un anumit spațiu, fiind astfel o consecință a acțiunilor de amenajare a teritoriului²⁵.

(a). Frecvența de operare a transportului public de călători

- Aspecte generale:

Accesibilitatea la nivelul stațiilor se măsoară prin frecvența serviciului care reprezintă de câte ori într-o oră un călător poate accesa transportul public, presupunând că serviciul este oferit la o distanță rezonabilă de mers pe jos și în perioada în care se dorește realizarea călătoriei. Frecvența serviciului este o componentă a duratei totale a călătoriei, pe baza ei determinându-se timpul de așteptare în stație și intervalul mediu între vehicule. Mai mult decât atât, frecvența scăzută determină ca timpii de așteptare al călătorilor, în stații, să fie ridicați, transportul public pierzând astfel din atractivitate.

- Situația actuală în municipiul Zalău:

Conform studiilor de teren realizate, liniile cu frecvența înregistrată cea mai mică sunt Liniile 3 și 15, pe când Liniile 1 (Brădet-Gară), 22 (Brădet-Gară) pe direcția nord-sud Linia 11 (Brădet – Ortelec) pe direcția sud-est care reprezintă coloana vertebrală a sistemului de transport public în municipiul Zalău, înregistrând cel mai mare număr de autobuze. Astfel, bld. Mihai Viteazu și strada Gheorghe Doja sunt cele mai bine deservite artere de către serviciul de transport public în comun. Astfel, se constată frecvența redusă de rulare a autobuzelor, rezultat al operării cu 46 de autobuze învechite, care îngreunează și scad calitatea operării.

De asemenea, conform studiilor de teren realizate, s-a constatat că una dintre cele mai bune frecvențe ale serviciului de transport public se regăsește în zona central-sudică a municipiului, acolo unde sunt și mai multe trasee de transport public care au și cadență ridicată (Linia 1, Linia 22), astfel, din analize a reieșit că stația Sylvania este cea mai tranzitată stație (300 de autobuze zilnic – de luni până vineri) și unde timpul mediu normat de așteptare, de-a lungul unei zile, este de 6 minute între autobuze și stația Centru (265 de autobuze zilnic – de luni până vineri). O altă zonă bine deservită este cea comercial-industrială de la capătul de nord al bd. Mihai Viteazu, pe unde trec traseele cu cele mai mari frecvențe (1, 22) la care se adaugă și linia 14.

Mai mult, în urma analizei răspunsurilor la chestionarele realizate pentru elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Zalău a rezultat că una dintre principalele probleme identificate cu privire la transportul public este frecvența generală redusă a circulației autobuzelor. Frecvența scăzută determină ca timpii de așteptare al călătorilor, în stații, să fie ridicați, transportul public pierzând astfel din atractivitate.

(b.) Numărul punctelor de schimb intermodal

- Aspecte generale:

Modernizarea infrastructurii (în special în punctele de schimb intermodal) și creșterea confortului întregii călătorii cu mijloacele de transport în comun se realizează având în vedere următoarele aspecte:

- Instalarea unor amenajări de așteptare de înaltă calitate (scaune, refugii, servicii de vânzare a bunurilor de consum);

²⁵ Raicu & Popa, 2009

- Construirea unor standuri securizate pentru biciclete, amenajări de parcare de tip „park and ride”, sisteme de folosire în codiviziune a autovehiculelor etc.;
- Facilitarea accesului la stații (de exemplu, piste pentru pietoni și biciclete, indicatoare, reproiectarea spațiului înconjurător);
- Modernizarea materialului rulant pentru a-l adapta la cerințele potențialilor clienți prin creșterea accesibilității;
- Îmbunătățirea nivelului de pregătire al șoferilor pentru a conduce fără probleme și într-o manieră eficientă din punct de vedere energetic.

Depasările intermodale conduc atât la un randament crescut pentru indivizi, cât și la un randament pentru ansamblul societății (în termen de costuri socio-economice și totale). Alegerea modală și eficacitatea crescută contracarează problemele de capacitate existente ale modurilor de transport.

Din punct de vedere urbanistic, polii de schimb constituie un „echipament major de mobilitate” al orașului, fiind nuclee de accesibilitate, cu impact asupra vecinătății imediate, dar și cu efect asupra atractivității întregului oraș¹⁶.

- *Situația actuală în municipiul Zalău:*

În municipiul Zalău singura zonă de schimb intermodal este în zona str. Mihai Viteazu, unde există o pistă destinată bicicliștilor.

Metode de îmbunătățire a accesibilității:

În urma implementării proiectului ce va fi propus spre finanțare prin Programul Operațional Regional Axa prioritară 4, Obiectivul specific 4.1 „Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă”, Primăria Municipiului Zalău își propune pe lângă achiziționarea mijloacelor de transport, adaptarea acestora la cerințele potențialilor clienți prin punerea la dispoziția acestora a unor sisteme moderne de taxare și de informare menite a le facilita accesul la serviciul de transport public. Pe lângă aceste elemente, proiectul va propune modernizarea infrastructurii rutiere prin lucrări de infrastructură menite a crea condițiile propice pentru rularea autobuzelor în condiții de siguranță, dar și lucrări menite a crea condițiile necesare pentru dezvoltarea transportului nemotorizat în oraș. Astfel, se vor crea premisele necesare pentru dezvoltarea mai multor puncte intermodale care vor conecta rețeaua de transport public cu alte moduri de transport nemotorizate (velo și pietonale) și creșterea frecvenței autobuzelor prin păstrarea unui număr de autobuze existente (cele funcționale care nu poluează excesiv) și prin achiziția a 20 de autobuze noi, ecologie ce nu emit noxe.

(c) accesibilitatea financiară a populației la serviciu

- *Aspecte generale:*

Având în vedere stabilirea liberă a tarifelor, Autoritatea Contractantă are dreptul de a stabili în baza viziunii social-economice/guvernanței locale, acceptanța socială a costului mediu al tarifelor practicate pentru călătoriile cu transportul public, conform Anexei 2.6 la Modelul de Contract de Servicii Publice pentru municipiile și orașele din România în conformitate cu legislația UE (Regulamentul CE nr. 1370/2007), această anexă fiind intitulată „Modalitatea de stabilire, modificare sau ajustare a Tarifelor de călătorie”.

- *Situația actuală în municipiul Zalău:*

¹⁶ Soluții Interdisciplinare Pentru Satisfacerea Mobilității În Marile Aglomerări Urbane, Drd.. ing. Eugenia Alina ROMAN, Drd. ing. Vlad Cătălin ROMAN

Conform informațiilor furnizate de Institutul Național de Statistică, în anul 2016, în Macroregiunea 1 (Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest), numărul mediu al membrilor unei gospodării este de 2.7 persoane¹⁷.

În același timp, veniturile totale medii lunare pe gospodărie în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest au fost de 3,104.76 lei¹⁸.

Analizând aceste date, constatăm că venitul mediu lunar / membru din gospodărie este de 1,149.91 lei, astfel încât tariful practicat de către operatorul de transport din municipiul Zalău (2 lei / călătorie) pentru o călătorie reprezintă 0.17% din venitul total lunar al unui membru dintr-o gospodărie. În ceea ce privește tarifele practicate pentru abonamente (60 lei / abonament lunar) reprezintă 5.22% din venitul mediu lunar al unui membru dintr-o gospodărie. Considerăm astfel, că tariful unui bilet (2 lei), respectiv tariful unui abonament lunar este o sumă pe care utilizatorii din municipiul Zalău o pot suporta.

Metode de îmbunătățire a accesibilității financiare populației la serviciu:

Sistemele de transport în comun vor avea mai mari șanse de a fi acceptate de către publicul larg dacă serviciile sunt oferite la prețuri acceptabile. În scopuri promoționale, ar putea fi distribuite cetățenilor bilete gratuite în faza inițială sau ar putea fi oferite reduceri în vederea încurajării noilor categorii de utilizatori. Totodată, Primăria Municipiului Zalău va avea în vedere reducerea tarifelor de călătorie dacă prin situațiile financiare ale operatorului se constată suportabilitatea acestor reduceri.

2. Capacitatea de transport - capacitatea operatorilor de a satisface integral cererile adresate sistemului de transport public în diferite zone și la diferite momente de timp

- Aspecte generale:

Serviciul de transport călători poate fi varianta selectată pentru a realiza o deplasare într-un anumit moment al zilei atunci când serviciul de transport este accesibil în punctul de origine, dacă există stație în apropierea punctului de plecare, dacă există capacitate suficientă de transport și dacă persoana decidentă cunoaște acel serviciu și știe cum să îl utilizeze. Dacă una din aceste condiții nu este satisfăcută, atunci transportul public nu va fi selectat și ca urmare călătoria va fi efectuată utilizând un alt mod de transport sau fie va fi făcută într-un moment mai puțin convenabil sau fie nu va fi efectuată deloc. În cazul în care serviciul nu este accesibil, pentru persoana respectivă nu mai are importanță calitatea serviciului de transport public.

De asemenea, în situația în care capacitatea de transport oferită nu este suficientă pentru satisfacerea cererii la ore de vârf, atunci o parte din pasageri sau toți nu pot să urce în vehiculul aglomerat care sosește în stație conform planului de circulație și trebuie să aștepte vehiculul următor. De asemenea, în situația în care capacitatea de transport oferită este mai mare decât cererea într-un anumit moment, sistemul de transport public devine ineficient.

- Situația actuală în municipiul Zalău:

Așa cum a fost precizat la punctul 1 de mai sus, frecvența generală transportului de călători din municipiul Zalău este redusă. De asemenea, acest element afectează capacitatea operatorului de a satisface integral cererile adresate sistemului de transport public în diferite zone și la diferite momente de timp, astfel încât,

¹⁷ Institutul Național de Statistică, categoria A. Statistică socială; Grupa A5. Nivel de trai; Sub-grupa 10, Diviziunea BUF103K – ABF Numarul mediu de membri componenti ai unei gospodarii pe principalele categorii sociale si macroregiuni;

¹⁸ Institutul Național de Statistică, categoria A. Statistică socială; Grupa A5. Nivel de trai; Sub-grupa 11, Diviziunea BUF104J – ABF Veniturile totale medii lunare pe o gospodarie, pe categorii de venituri si principalele categorii sociale, pe macroregiuni si regiuni de dezvoltare.

de-a lungul timpului, populația a semnalat ineficiențe ale sistemului și a solicitat modificarea programului de transport astfel încât acesta să susțină nevoia de transport. Principalele solicitări au fost consemnate în Registrul de evidență a solicitărilor și sesizărilor privind prestarea serviciului de transport public din Municipiul Zalău prezentat în cadrul - **Anexa 2** la prezentul studiu. Cele mai multe solicitări fac referire la necesitatea pe care populația o are cu privire la circulația autobuzelor în anumite intervale de timp, acestea fiind argumentate prin întârzieri la locul de muncă și incapacitatea elevilor de a ajunge în timp la orele de curs.

Metode de îmbunătățire:

Soluția alternativă pentru remedierea situației descrise mai sus constă în reconfigurarea traseelor și a amplasamentului stațiilor din oraș, achiziționarea de material rulant care să ofere posibilitatea creșterii frecvenței. Aceste elemente vor conduce în mod direct la creșterea gradului de încredere al populației în calitatea serviciilor de transport prin oferirea unui serviciu sigur, eficient și accesibil.

3. Monitorizarea serviciilor – indicatori care evaluează experiențele pasagerilor care utilizează zilnic serviciile de transport public care evaluează gradul de satisfacție al utilizatorilor

- Aspecte generale

Transportul public presupune deservirea călătorilor spre satisfacerea nevoilor de mobilitate ale acestora, de la domiciliu la locul de muncă, la școală, spital, dar și la centrele comerciale.

Mobilitatea este vitală pentru calitatea vieții într-un oraș, și nu numai, iar aceasta va continua să crească. Căutarea soluțiilor de transport pentru satisfacerea mobilității urbane, prin creșterea ofertei de transport, nu mai este suficientă, astfel încât trebuie identificate soluții interdisciplinare pornind de la legătura dintre transporturi și urbanism, care prin soluții de amenajare a teritoriului corelate cu cele de dezvoltare a transporturilor să conducă la un oraș cu o densitate mare și cu un mix al funcțiunilor urbane, încurajând deplasările pe distanțe scurte (pietonale și cu bicicleta) și cu transportul public.

Monitorizarea serviciilor de transport public prin consemnarea tuturor solicitărilor și a reclamațiilor (nevoi exprimate sau potențiale), reprezintă o soluție optimă cu ajutorul căreia operatorul de transport poate crea condițiile necesare pentru îndeplinirea nevoilor de mobilitate a populației. Sugestiile și reclamațiile trebuie să detalieze problema și să conțină cât mai multe date concrete, specifice fiecărui caz (ex: data, ora, traseu, stația de plecare, stația de coborâre, direcția de deplasare, număr de înmatriculare autobuz, etc.) pentru identificarea corectă a cauzelor și rezolvarea corespunzătoare a acestora.

În procesul comunicării, relația unitate publică-cetățeni constituie substanța actului de administrație publică. Unitățile publice, prin angajații săi, respectiv funcționarii publici (ca emitător sau receptor) și cetățeanul (ca receptor sau emitător de mesaje) au obiective clare: emitatorul își propune să informeze, să convingă, să îndrume, să fie eficient, să capteze interesul, iar receptorul se va strădui să fie atent, să înțeleagă, să acționeze.

Mai mult, monitorizarea serviciului prin urmărirea atentă a cerințelor și reclamațiilor utilizatorilor reprezintă un element prin care se poate măsura gradul de satisfacție a utilizatorilor. Acesta ajută la măsurarea calității percepute de utilizatori, iar scopul lor este de a oferi posibilitatea îmbunătățirii serviciilor de transport. Ele pot pune în evidență aspectele cele mai satisfăcătoare, precum și orice probleme care trebuie să fie remediate. De asemenea, această activitate poate evidenția variațiile nivelului de satisfacție a utilizatorilor de-a lungul timpului și, uneori, pot furniza comparații.

Evaluarea satisfacției clienților trebuie să reprezinte un obiectiv pe termen mediu și lung al operatorului și trebuie să fie corelată cu indicatorii de performanță.

Astfel, monitorizarea atentă a solicitărilor adresate de către populație reprezintă una dintre cele mai eficiente soluții de creare a unui sistem eficient ce corespunde cu nevoile de deplasare a acestora.

- *Situația actuală în municipiul Zalău:*

În prezent, operatorul de transport public din municipiul Zalău – Transurbis S.A. dă posibilitatea utilizatorilor de a-și exprima opinia cu privire la condițiile de oferire a serviciului de transport în municipiul Zalău prin site-ul companiei, prin rubrica Sesizări și Reclamații (<http://www.tuz.ro/index.php/contact>). Mai mult decât atât, utilizatorii au posibilitatea de a înregistra orice solicitări și reclamații în cadrul Registrului de Evidență a solicitărilor și reclamațiilor (consemările cu privire la transportul public se regăsesc în cadrul **Anexa 1**). Aceste solicitări și reclamații pot fi depuse la parterul Primăriei Municipiului Zalău prin completarea în format fizic a unui formular standard și depunderea acestuia în cadrul unei cutii special amenajată pentru acest scop. Sistemul este unul funcțional, dovada fiind măsurile care au fost adoptate datorită solicitărilor cetățenilor (ex. La solicitarea cetățenilor, rețeaua de transport a fost extinsă în anul 2009 prin crearea a 4 linii noi). Cu toate acestea, sistemul nu înglobează și sistematizează solicitările și reclamațiile pe categorii, ceea ce poate conduce la ineficiență întrucât nu pot fi urmărite cu ușor nevoile majore pe care le semnalează un număr mai mare de persoane.

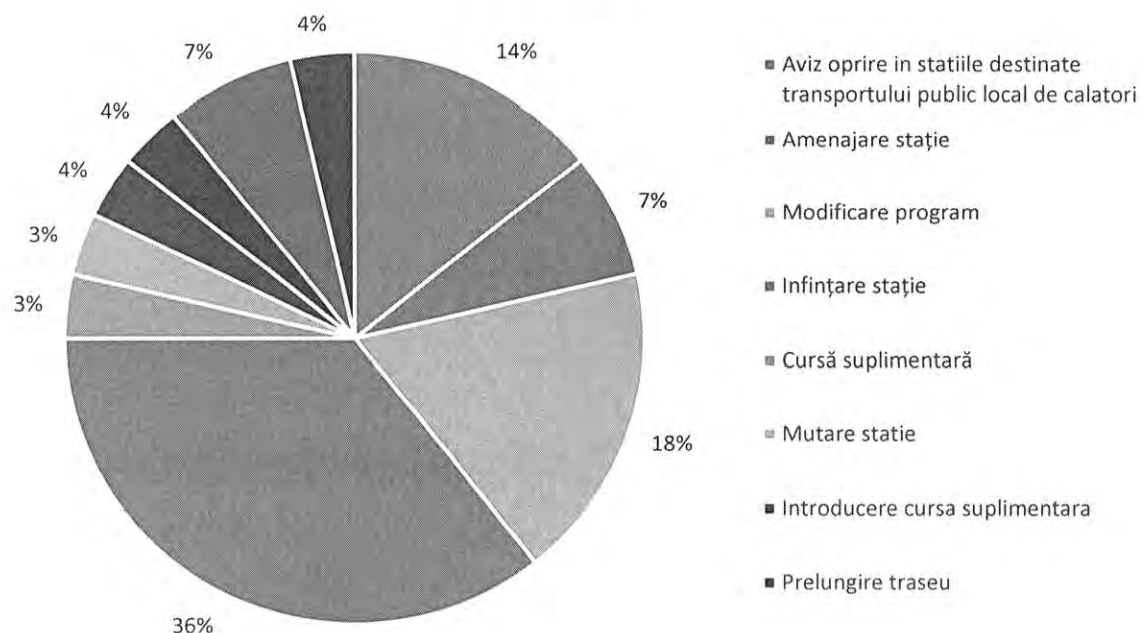
Înregistrarea solicitărilor și a reclamațiilor la sediul Primăriei reprezintă o metodă eficientă de relaționare și comunicare în relația cetățean – unitate publică. Cu toate că serviciul de transport public este delegat unui operator, Primăria are obligația de a atenționa operatorul la semnalarea unor probleme ce conduc la ineficiența transportului public, la scăderea gradului de încredere în administrarea corectă a sistemului - care nu face discriminări și ține cont de nevoile cetățeanului. Mai mult, utilizatorii care solicită sau care depun reclamație nu primesc un răspuns, astfel încât gradul de încredere în sistemul de transport scade.

Modelul propus pentru evaluarea satisfacției clienților constă în două etape principale:

- Culegerea de date și informații relevante referitoare la satisfacția utilizatorului și percepția acestuia cu privire la conceptul de valoare și evaluarea performanței operatorului;
- Utilizarea feed-back-ului de la client pentru dezvoltarea unor programe de îmbunătățire având ca scop creșterea satisfacției clienților.

În cele ce urmează sunt prezentate solicitările și reclamațiile utilizatorilor transportului public din municipiul Zalău, începând cu anul 2011, până în anul 2017:

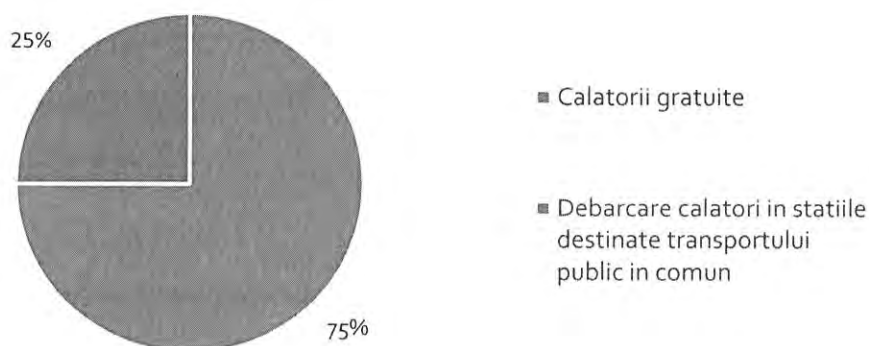
Sesizări 2011



Figură 2-33 Categoriile de sesizări referitoare la transportul public în 2011

În anul 2011, cele mai multe sesizări au fost făcute în vederea înființării unor noi stații de transport public, din care 7 acestea sunt făcute de persoane fizice și 2 de persoane juridice. Aceste sesizări vizează următoarele zone: Ortelec, sos. de Centură, Stana, Michelin, Penny Market, Meteorologiei. Doar 3 dintre acestea au un răspuns favorabil. Următorul în clasament este modificarea programului, urmate de oprirea în stații a transportului public.

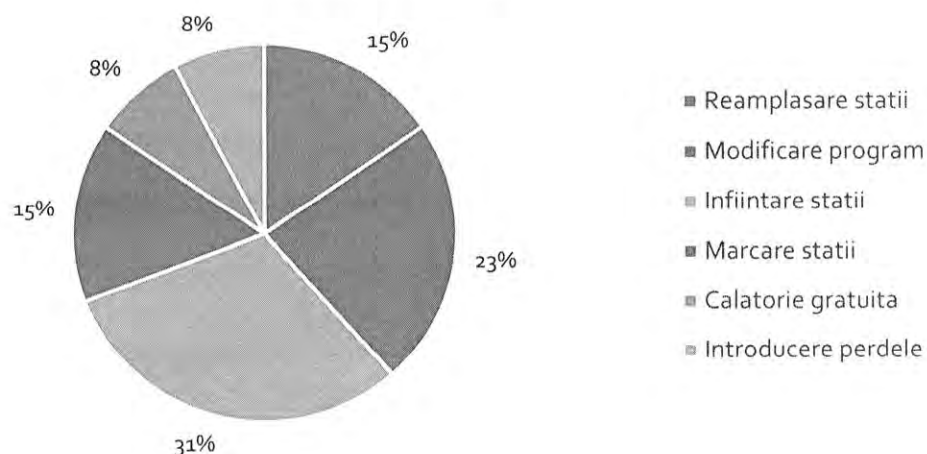
SESIZĂRI 2012



Figură 2-34 Categoriile de sesizări referitoare la transportul public în 2012

În anul 2012 se înregistrează doar 4 sesizări, din care 3 se referă la introducerea călătoriilor gratuite.

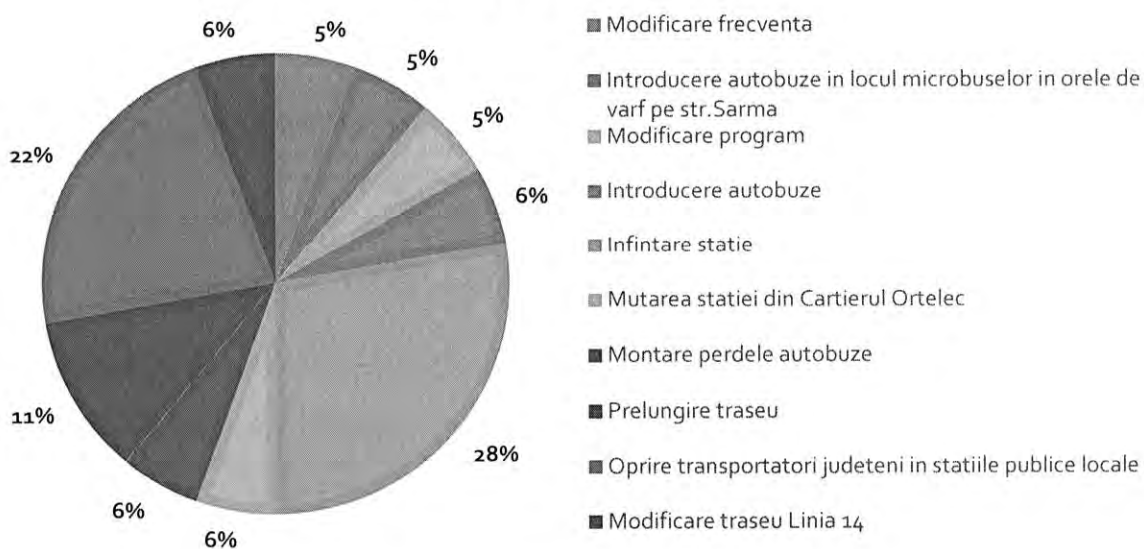
SESIZĂRI 2013



Figură 2-35 Categoriile de sesizări referitoare la transportul public în 2013

În anul 2013 se repetă sesizările de înființare stații în special pentru Penny Market și de ramplasare a stațiilor în Ortelec. Doar 6 din totalul de sesizări au un raspuns favorabil și doar o solicitare este făcută de persoane juridice.

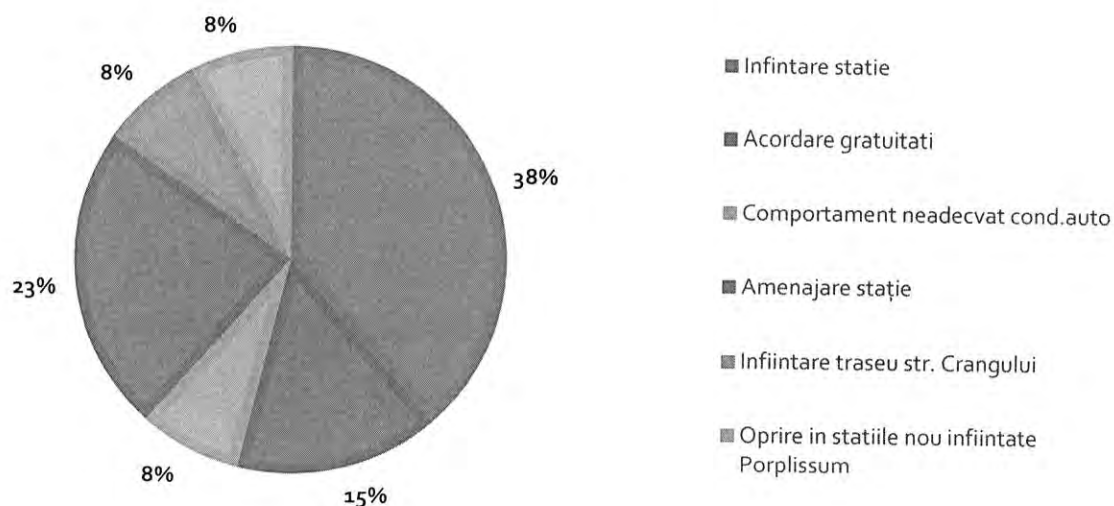
SESIZĂRI 2014



Figură 2-36 Categoriile de sesizări referitoare la transportul public în 2014

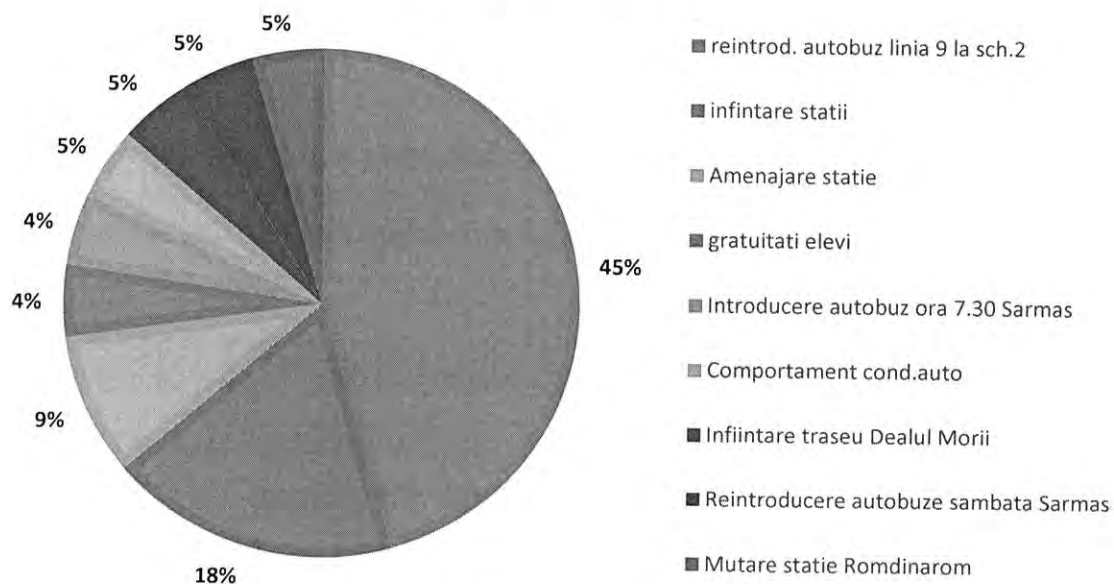
În anul 2014 se remarcă sesizările privind înființarea de noi stații și modificărilor de programe.

SESIZĂRI 2015



Figură 2-37 Categoriile de sesizări referitoare la transportul public în 2015

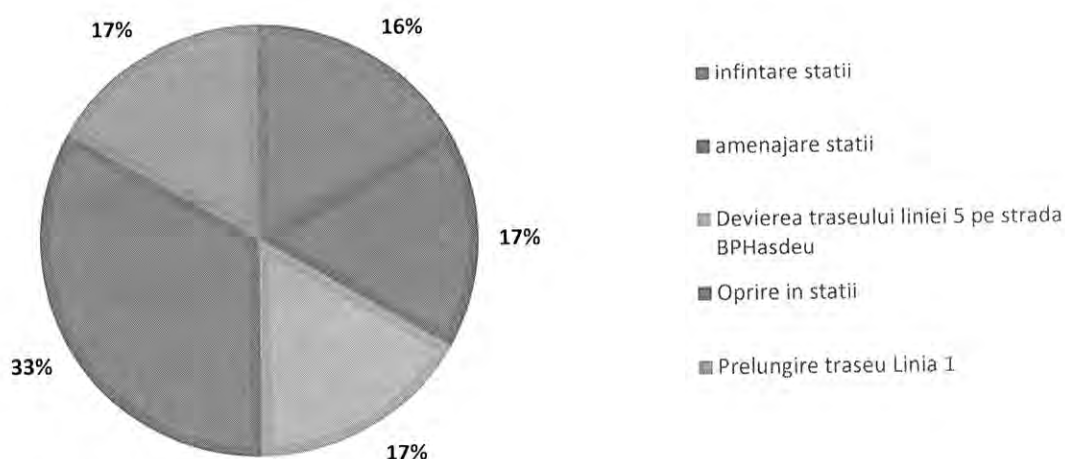
SESIZARI 2016



Figură 2-38 Categoriile de sesizări referitoare la transportul public în 2016

În anul 2016 cele mai multe sesizări sunt legate de reintroducerea liniei nr. 9 în traseu.

SESIZĂRI 2017



Figură 2-39 Categoriile de sesizări referitoare la transportul public în 2017

Metode de îmbunătățire:

Pentru a avea succes pe piață, operatorul trebuie să-și concentreze în permanență eforturile spre înțelegerea și satisfacerea necesităților și așteptărilor tuturor clienților lor, atât cei actuali, cât și cei potențiali.

În vederea creșterii satisfacției utilizatorilor și fidelizării acestora, operatorul va adopta o abordare relativ nouă – orientarea către utilizator, în comparație de cea tradițională – căutarea de utilizatori. De asemenea, acesta va identifica și culege în permanență date și informații referitoare la utilizatori, pentru a răspunde obiectivelor lor prioritare.

Pentru asigurarea unor măsuri care conduc la eficientizarea comunicării între administrația publică și/sau operator – cetățean, pentru dezvoltarea optimă a serviciului de transport public, se propun următoarele:

- Utilizarea sistemului audio-video al autobuzelor pentru transmiterea către clienți a diverse informații, sugestii, mod de utilizare a aparaturii și conduita în autobuz;
- Consemnarea sugestiilor și reclamațiilor pe categorii de solicitări;
- Acordarea unui răspuns solicitărilor și reclamațiilor în termen de 30 de zile;
- Analiza reclamațiilor și propuneri de îmbunătățire a activității;
- Consiliere psihologică a conducătorilor auto care au cercetare disciplinară;
- Instruire periodică a personalului;
- Adaptarea numărului de autobuze la numărul de călători transportați.

4. Durata călătoriei – indicatori care măsoară durata călătoriei în sistemul de transport public și care le compară cu duratele realizate cu alte moduri de transport sau cu o valoare ideală

- Aspecte generale:

Cerințele privind durata călătoriei constau în reducerea duratei călătoriei prin folosirea de metode moderne pentru servirea publicului călător. Durata călătoriei este influențată de o serie de indici ai calității: lungimea traseelor raportată la populația localității, numărul de linii de transport, durata propriu-zisă de

deplasare, ritmicitatea, întârzierile pe traseu, lipsa la program a personalului, numărul și durata blocărilor și durata devierilor de la traseu.

- *Situația actuală în municipiul Zalău:*

a. Lungimea traseelor raportată la populația localității

În municipiul Zalău, rețeaua de transport este dezvoltată, în prezent aceasta având o lungime de 147,5 km. Lungimea traseelor raportată la cei 56.202 locuitori¹⁹ este de 0.0026 km / locuitor.

b. Numărul de linii de transport

În prezent, în municipiul Zalău există 27 linii – trasee, din care 8 principale și 19 secundare.

c. Numărul de întârzieri pe traseu

Cauzele acumulării de întârzieri sunt datorate de viteza mică de circulație, în special la orele de vârf, care la rândul ei este influențată de traficul mare de autovehicule, lipsa unor benzi dedicate pentru circulația autobuzelor și o semaforizare cu prioritate pentru autobuze.

Traversarea pe cele 2 axe utilizând transportul în comun între aceleași puncte arată că pe direcția nord-sud, durata este de 22 de minute în scenariul fără așteptare în stație, o durată doar cu 5 minute mai mare decât cea în cazul traversării cu automobilul.

Tabel 2-18 Principalele stații în care se înregistrează întârzieri față de programul de circulație

Sursa: Analiza Consultantului asupra datelor colectate

Stația	Numărul de întârzieri	Suma întârzierilor (minute)*
Brădet dreapta	28	39
Brădet stânga	56	185
European	47	165
Codiflor	22	36
Centru	61	111
Silvania	61	212
Zahana	58	164
Perla	50	82
Uz casnic	20	37
Astralis	31	53
Armatura	25	56
Pompieri	31	51
Universal	46	77
Diego	49	121
Silcotub dreapta	42	131
Silcotub stânga	66	108
Gara	38	108
Pasarela D-va Nord	26	83
Școala nr. 8 dreapta	24	67
Școala nr. 8 stânga	21	56
Spital dreapta	23	42
Spital stânga	25	64
Total	850	2048

*Correspondente intervalelor orare 06:00-10:00 și 15:00-19:00

¹⁹ Conform rezultatelor Recensământului Național al Populației și Locuințelor din anul 2011

d. Durata propriu-zisă de deplasare

Între stația Ortelec Centru și stația Inserco timpul mediu de parcurs utilizând transportul public este de 20 de minute, cu între 2 și 6 minute mai mult față de transportul cu autoturismul atât la oră de vârf cât și în afara acestei perioade. Diferența scăzută dintre cele două moduri de transport la orele de vârf poate fi folosită în avantajul transportului public.

Activitatea cea mai intensă, din punctul de vedere al urcărilor și coborârilor din mijloacele de transport public, se efectuează în zona Brădet, în zona primăriei (prin stațiile Silvania și Centru), în zona stațiilor Zahana / Perla, în zona spitalului județean, în zona Astralis, zona industrială și, nu în ultimul rând, în zona Gării CFR.

e. Ritmicitatea și întârzierile pe traseu

Prin ritmicitate se înțelege măsura în care, într-un anumit interval de timp, vehiculele unei linii trec printr-un punct bine determinat la intervale de timp egale, corespunzătoare celor din orar, sau intervalul optim de urmărire între vehicule succesive existente pe același traseu.

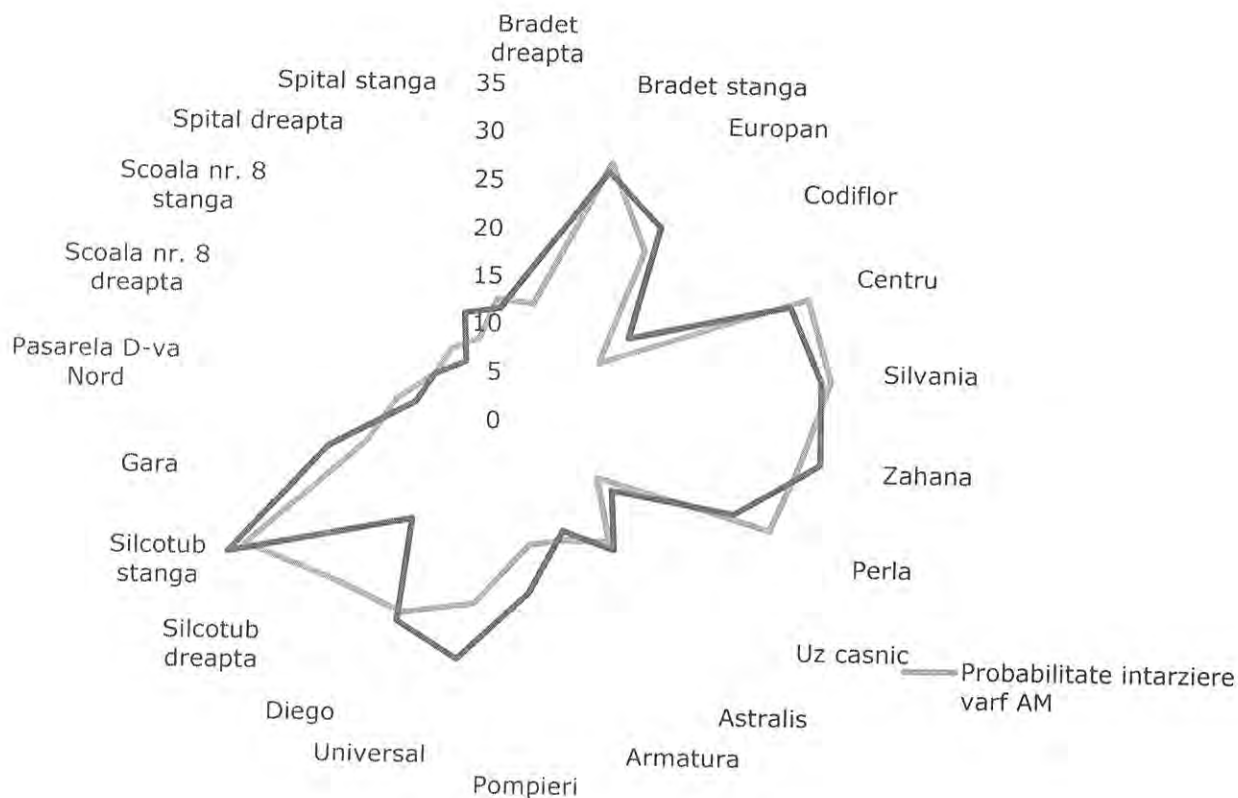
Ritmicitatea în transporturi se asigură, potențial, prin graficele de circulație și se realizează concret prin regularitatea în circulație.

În municipiul Zalău, liniile care înregistrează cele mai mari întârzieri în graficele de circulație sunt liniile 1 și 22. Elementele generatoare de întârzieri sunt cauzate de aglomerația traficului rutier în cele două intervale principale ale zilei – vârful de dimineață și vârful de după-amiază, astfel încât se constată următoarele:

Tabel 2-19 Variația timpilor de întârziere în cele două intervale principale ale zilei

Linia	Vârful de dimineață	Vârful de după-amiază	Creștere întârziere
	(total minute întârziere)		
Linia 1	462	504	9.1%
Linia 22	400	453	13.3%

Transportul public din municipiul Zalău înregistrează întârzieri din cauza traficului intens și a stării carosabilului.



Figură 2-40 Probabilitatea de apariție a întârzierilor pe cele două vârfuri de trafic ale zilei

Sursa: Analiza Consultantului

f. Lipsa la program a personalului

În vederea eficientizării programului de transport public, șoferii angajați vor trebui să respecte atât programul orar de lucru cât și *programul de transport public propus* și aprobat de Consiliul Local Zalău, prin care se stabilesc traseele pentru transportul public local de persoane prin curse regulate pe raza teritorial-administrativă a localității, programele de circulație, capetele de traseu, stațiile publice, numărul și capacitatea autobuzelor necesare. Până în prezent, operatorul a respectat aceste elemente privind eficiența personalului angajat.

g. Numărul și durata devierilor de la traseu

Nu au fost înregistrate devieri de la traseu.

Metode de îmbunătățire:

În vederea dezvoltării capacității de inovare a sistemului de transport din municipiul Zalău și obținerii unui serviciu net îmbunătățit calitativ și performant, este imperios necesar a fi îmbunătățită durata călătoriei, întrucât aceasta reprezintă un indicator de performanță al cărui rezultat afectează programul zilnic al călătorilor. Un sistem al cărui durata înregistrează întârzieri, scade din calitatea vieții locuitorilor. Astfel, se propun următoarele măsuri de organizare a orașului în vederea asigurării unui serviciu de transport public eficient

- Stabilirea rutelor de transport local de călători care satisfac cerințele de mobilitate ale populației prin analize de teren din care să rezulte dacă liniile de transport deservesc în mod eficient populația sau, după caz, dacă acestea ar trebui modificate pentru a satisface nevoia de transport;

- Realizarea unui sistem de management inteligent al traficului care să dea prioritate la servicii precum salvare, pompieri etc., dar și transportului public pe toate culoarele de mobilitate care fac obiectul proiectului investițional de dezvoltare a sistemului de transport public;
- Achiziția de autobuze noi care să deservească traseele transportului public, astfel încât frecvența să crească.

5. Siguranță și securitate – indicatori care evaluează probabilitatea ca un pasager să fie implicat într-un accident sau să devină victimă în timp ce utilizează un serviciu de transport public

- *Aspecte generale:*

Siguranța și securitatea în circulație constituie condiția fundamentală a transporturilor. Aceasta se realizează numai atunci când toate mijloacele de transport și elementele auxiliare fără de care acestea nu pot funcționa, se regăsesc în condiții perfecte, evitându-se astfel avarierea sau distrugerea mijloacelor și instalațiilor de transport, dar mai ales accidentarea pasagerilor și a personalului.

- *Situația actuală în municipiul Zalău:*

Conform adresei de răspuns nr. 2528/08.12.2017, la solicitarea Consultantului, operatorul Transurbis S.A. a furnizat următoarele informații privind îndeplinirea condițiilor de siguranță și securitate a serviciului de transport public:

A. Quantumul penalităților: Nu au existat amenzi

B. Numărul abaterilor constatate și sancționate de personalul împuternicit a fost „0”

C. Numărul de accidente în trafic din vina personalului propriu al operatorului: 10 accidente.

Mai mult, având în vedere atât aspectele comunicate de către operatorul Transurbis și cât și punctul 10 din lista Indicatorilor de performanță definiți în regulamentul aprobat prin HCL nr. 209/2012, Anexa nr. 2 (<http://www.zalausj.ro/ro/hotarari/2012/h209-2012-anexa2.pdf>) care prevede ca „numărul de accidente de circulație produse din vina personalului propriu sau a operatorului de transport,, să nu fie mai mare de 4 accidente pe an, putem deduce că operatorul nu a îndeplinit această indicator de performanță (a se vedea următorul sub-capitolul „Indicatori de performanță conform Regulamentului pentru efectuarea transportului public local”).

Metode de îmbunătățire:

Siguranța circulației impune:

- Asigurarea stării tehnice perfecte a vehiculelor și instalațiilor fixe;
- Pregătirea completă a vehiculelor pentru executarea misiunii;
- Instruirea corespunzătoare a personalului, atât a celui de întreținere a mijloacelor și instalațiilor de transport, cât și a celui de bord;
- Desfășurarea de ateliere de lucru și activități de formare pentru conducătorii auto și utilizatorii transportului public;
- Costuri de achiziționare, instalare, exploatare și întreținere pentru camere video în autobuze sau în stații și opriri;
- Verificarea periodică a cunoștințelor personalului;
- Verificarea stării de sănătate a personalului de bord;
- Controlul permanent al respectării instrucțiunilor de serviciu pe toate treptele ierarhice.

6. Fiabilitatea – indicatori ai eficacității programului operatorului și capacitatea acestuia de a respecta angajamentele asumate prin programele făcute publice

- *Aspecte generale:*

Eficacitatea unui program de transport constă în calitatea acestuia de a produce efectul așteptat. Din acest punct de vedere este imperios necesar ca operatorul de transport să pună la dispoziția utilizatorilor un sistem de transport public care să:

- asigura suficienta capacitate de transport;
- asigure accesibilitate;
- realizeze un timp minim pe traseul origine-destinație;
- ofere siguranța realizării prestației pe orice vreme;
- asigure un confort acceptabil pentru pasager;
- aibă efecte negative minime asupra liniștii locuitorilor și mediului înconjurător.

- *Situația actuală în municipiul Zalău:*

În prezent, sistemul de transport public din municipiul Zalău este unul care nu respectă întocmai toate elementele enumerate la punctul de mai sus. De asemenea, conform adresei de răspuns nr. 2528/08.12.2017, la solicitarea Consultantului, operatorul Transurbis S.A. a furnizat următoarele informații privind îndeplinirea condițiilor de fiabilitate:

- A. Număr de curse anulate sau neregulate: 2 curse suspendate (2 plecări) din cauza mașinilor rămase defecte (plecarea de luni ora 10:55 linia 1 și plecarea de joi 11:25 linia 1)
- B. Numărul de trasee anulate pe o perioadă mai mare de 24 de ore: 0
- C. Numărul de pasageri afectați de situațiile de la punctul a și b: nu a putut fi cuantificat

Metode de îmbunătățire:

Pentru a crește fiabilitatea serviciului de transport public și reduce astfel utilizarea automobilelor din municipiul Zalău, operatorul de transport public trebuie să fie motivat să asigure o mai bună calitate a serviciilor în cadrul sistemului de transport public, între altele, prin punerea în aplicare a următoarelor măsuri:

1. Extinderea și simplificarea rețelei de transport public, de exemplu, prin:

- Reproiectarea configurației rețelei (a se vedea sub-capitolul 2.6. „Propuneri modificări program de transport”)
- Creșterea frecvenței și a numărului de ore de funcționare

2. Modernizarea infrastructurii (în special în punctele de schimb intermodal) și creșterea confortului întregii călătorii cu mijloacele de transport în comun, de exemplu, prin:

- Instalarea unor amenajări de așteptare de înaltă calitate (scaune, refugii, servicii de vânzare a bunurilor de consum)
- Facilitarea accesului la stații (de exemplu, piste pentru pietoni și biciclete, indicatoare, reproiectarea spațiului înconjurător)
- Construirea unor standuri securizate pentru biciclete, amenajări de parcare de tip „park and ride”, sisteme de folosire în codiviziune a autovehiculelor etc.
- Modernizarea materialului rulant pentru a-l adapta la cerințele potențialilor clienți prin creșterea accesibilității
- Îmbunătățirea nivelului de pregătire al șoferilor pentru a conduce fără probleme și într-o manieră eficientă din punct de vedere energetic

3. Creșterea gradului de accesibilitate pentru toate persoanele, în special pentru persoanele cu nevoi speciale, de exemplu prin:

- Punerea în aplicare a unor instrumente informaționale diferite adaptate persoanelor cu handicap (de exemplu, sisteme de asistență vizuală, anunțuri vocale)
- Asigurarea accesibilității fizice în zonele de așteptare și în vehicule (de exemplu, pentru landouri, cărucioare pentru copii, scaune cu rotile, cadre de mers)

4. Îmbunătățirea siguranței și securității în stații, opriri și în interiorul vehiculelor pentru călători și șoferi, precum și pentru echipamentele de infrastructură, de exemplu prin:

- Formarea în domeniul siguranței și securității, precum și creșterea gradului de sensibilizare pentru șoferi și călători
- Punerea în aplicare a unei strategii de securitate, cum ar fi montarea camerelor video în stații și în interiorul vehiculelor
- Crearea unor condiții mai sigure în stații și în jurul acestora (de exemplu, iluminat mai bun)

5. Actualizarea permanentă a web-site-ului operatorului (<http://www.tuz.ro/index.php>), de exemplu prin:

- Publicarea tuturor prețurilor practicate conform HCL 24/13 februarie 2012, inclusiv a subvențiilor de la bugetul local al municipiului Zalău și stabilirea gratuității transportului local
- Publicarea tuturor modificărilor aduse programului de circulație și a îmbunătățirilor sistemului de transport

7. Caracteristici economice – indicatori economici ai performanțelor serviciilor de transport public și calculul compensației

- *Aspecte generale:*

Eficiența economică constă în evaluarea activității unei întreprinderi și contribuie la fundamentarea luării deciziilor, astfel încât resursele disponibile să fie utilizate cât mai favorabil. Mai mult decât atât, eficiența economică se conturează în urma comparării efectelor unei acțiuni, cu eforturile necesare producerii ei.

În ceea ce privește eficiența economică a unui serviciu de transport public, aceasta reprezintă atributul activității de prestarea a serviciului sau a persoanelor angajate de a produce efecte economice favorabile operatorului de transport.

- *Situația actuală în municipiul Zalău:*

Conform Regulamentului nr CE nr. 1370, nivelul maxim al compensației nu poate depăși efectul financiar net, iar efectul financiar net este dat de diferența dintre „Costurile suportate cu obligația de serviciu public” minus „eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul rețelei exploatate” minus „sumele încasate din tarife sau orice alte venituri generate în îndeplinirea obligației/obligațiilor de serviciu public în cauză” la care se adaugă un profit rezonabil.

Având în vedere că în prezent, contractul de servicii publice de transport nu este aliniat cu Regulamentul CE nr. 1370/2007 și organizarea contabilă a operatorului nu este în conformitate cu aceasta, atât veniturile provenite din acordarea de facilități și gratuități, cât și compensația acordată operatorului prin aplicarea

formulei „cheltuieli minus venituri obținute din activitatea de transport”²⁰ sunt înregistrate în contul analitic 7417, după cum urmează:

Tabel 2-20 Venituri din compensații primite de SC Transurbis SA între 2014-2016

Venituri (lei)	2014	2015	2016
Compensații - 7417	4,540,128.43	4,473,004.93	4,287,415.98

Metode de îmbunătățire

Un sistem de transport public eficient este, pe termen lung, singura soluție pentru păstrarea accesibilității centrelor economice²¹, întrucât acesta reduce numărul de vehicule/km. Mai mult, modurile de transport public care utilizează energia electrică (trenuri, metrouri, tramvaie, autobuze electrice) sunt mai puțin poluante pentru mediul înconjurător.

În vederea încurajării utilizării transportului public, acesta trebuie să reprezinte o alternativă mai atractivă decât deplasarea cu autoturismul personal.

Mai mult, pentru asigurarea eficienței economice, este necesar ca operatorul să îmbunătățească sistemul de transport public, după cum urmează^{22, 23}:

- diversificarea serviciilor furnizate și adaptarea acestora la nevoile de mobilitate ale populației. Astfel, având la dispoziție servicii de transport public în concordanță cu cererea de transport, oamenii sunt încurajați să renunțe la utilizarea autoturismului personale;
- îmbunătățirea calității servirii. Confortul transportului public trebuie să fie similar cu utilizarea autoturismul personal, factorii cheie fiind: Informarea călătorilor în timp real, asigurarea regularității serviciilor, creșterea vitezei comerciale, asigurarea confortului călătorilor care așteaptă, asigurarea accesibilității călătorilor cu mobilitate redusă;
- buna integrare a rețelelor de transport care să ofere utilizatorilor o călătorie fără întreruperi de la origine la destinație. Această integrare trebuie să acopere toate modurile de transport public disponibile într-un oraș precum și legăturile între acestea și deplasările private (autoturism personal – park and ride, bicicletă, mers pe jos) - puncte de schimb intermodal;
- coordonarea cu politicile de amenajare a teritoriului și de dezvoltare urbană, astfel încât extinderea zonelor urbane să fie compatibilă cu serviciul de transport public;
- crearea unei politici de tarificare atractivă și o comunicare dinamică. Având în vedere că utilizarea transportului public ca mijloc de deplasare presupune un cost mai mic decât cel cu autoturismul personal, politica de tarificare trebuie să încurajeze utilizarea transportului public ținând cont și de posibilitățile financiare ale utilizatorilor. Astfel, utilizarea instrumentelor de comunicare și de marketing pentru a îmbunătăți imaginea transportului public în rândul locuitorilor reprezintă un element definitoriu pentru prestarea serviciului.

²⁰ Conform art. 1. al HCL nr. 368/2007 (modificat cu HCL nr. 216/2008) se specifică: „începând cu luna ianuarie 2008 valoarea subvenției acordate din bugetul local al municipiului Zalău, pentru serviciul public de transport public local în comun de călători prestat de SC Transurbis SA Zalău se va stabili lunar ca diferență între cheltuielile înregistrate lunar pentru realizarea serviciului public de transport urban și veniturile înregistrate lunar prin aplicarea tarifelor practicate pentru transportul urban”.

²¹ Raicu, R., Raicu, Ș., Transport demand, transport and traffic flow – Key elements of city logistics, In: Logistics systems for sustainable cities, pg. 37-51, Elsevier, Paris, 2003

²² ***, Land Use Planning and Urban Transport – A sourcebook for policymakers in developing cities, september 2004

²³ ***, Situation of public transport in the European metropolitan areas, EMTA (European Metropolitan Transport Authorities), 2008

Indicatori de performanță conform Regulamentului privind efectuarea transportului public local

Regulamentul stabilește cadrul juridic privind efectuarea serviciului de transport public local, definind modalitățile și condițiile ce trebuie îndeplinite pentru efectuarea serviciului, indicatorii de performanță definiți, condițiile tehnice, precum și raporturile dintre operatorul de transport rutier și utilizatorii serviciului.

Indicatorii de performanță definiți în Anexa 2 la HCL nr. 209/2012, „Regulamentul pentru efectuarea transportului public local”, cap. 4 „Indicatori de performanță”, art. 28, al. 1 – Prezentarea indicatorilor de performanță (<http://www.zalausj.ro/ro/hotarari/2012/h209-2012-anexa2.pdf>), reprezintă elementele asumate a fi raportate trimestrial de către operatorul de transport public, după cum urmează:

Tabel 2-21 Indicatori de performanță și modalitatea de aplicare

Nr. crt.	DENUMIRE INDICATORI	TRIMESTRUL				TOTAL an
		I	II	III	IV	
1	Numărul de curse, trasee pe care operatorul a suspendat programul de circulație față de programul de circulație din vina lui;	5	5	5	5	20
2	Numărul de curse, trasee pe care operatorul a intarziat executarea transportului față de programul de circulație din vina lui (raportat la numărul de curse planificate cf programului de circulație);	1%	1%	1%	1%	1%
2	Numărul de trasee pe care operatorul nu a efectuat transportul public local de călători pe o perioadă mai mare de 24 de ore din vina lui;	3	3	3	3	12
3	Numărul de călători afectați de situațiile prevăzute la pct. 1 și 2;	-	-	-	-	-
4	Numărul total de mijloace de transport utilizate zilnic comparativ cu numărul necesar pentru realizarea programului de circulație;	100%	100%	100%	100%	100%
5.	Numărul de reclamații ale călătorilor privind calitatea transportului, dintre care:					
	numărul de reclamații justificate;	10	10	10	10	40
	numărul de reclamații rezolvate raportat la numărul total de reclamații;	100%	100%	100%	100%	100%
	numărul de reclamații la care călătorii nu au primit răspuns în termenele legale raportat la numărul total de reclamații	0	0	0	0	0
6	Numărul autovehiculelor Euro 3 sau Euro 4 raportat la numărul total de autovehicule necesare pentru realizarea programului de circulație;	45%	45%	45%	45%	45%
7	Vechimea mijloacelor de transport și dotările de confort pentru călători la durata lor de amortizare:					
	sub durata de amortizare	10%	10%	10%	10%	10%
	peste durata de amortizare	90%	90%	90%	90%	90%
8	Despăgubirile plătite de către operatorul de transport pentru nerespectarea condițiilor de calitate și de mediu privind desfășurarea transportului;	0	0	0	0	0

Nr. crt.	DENUMIRE INDICATORI	TRIMESTRUL				TOTAL an
		I	II	III	IV	
9	Numărul abaterilor constatate și sancționate de personalul împuternicit privind nerespectarea prevederilor legale raportat la numărul obligațiilor operatorului de transport prevăzute în regulament;	0	0	0	0	0
10	Numărul de accidente de circulație produse din vina personalului propriu sau a operatorului de transport;	1	1	1	1	4

Sursa: Anexa 2 la HCL 209/2012

Operatorul va raporta cu frecvență trimestrială indicatorii de performanță indicați mai sus. În cazul neîndeplinirii condițiilor trimestriale notate în tabelul de mai sus, operatorul este obligat să ia măsuri pentru realizarea acestora. În cazul nerespectării indicatorilor de performanță și a planului de măsuri, autoritățile administrației publice locale vor aplica sancțiunile prevăzute pentru nerespectarea acestora conform Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, art. 47, și conform art. 45 din Legea nr. 92/2007.

Mai mult, conform art. 18 din Legea nr. 92/2007 a serviciilor de transport public, în cazul unor abateri grave ale operatorilor de transport rutier sau ale transportatorilor autorizați, autoritățile administrației publice locale pot, după caz, rezilia contractul de atribuire a gestiunii serviciului și/sau pot solicita motivat emitentului retragerea licenței de transport sau a autorizației, după caz.

În ceea ce privește îndeplinirea indicatorilor de performanță, în rândurile ce urmează sunt prezentate informații privind situația operatorului în anul 2016:

1. Numărul de curse, trasee pe care operatorul a suspendat programul de circulație față de programul de circulație din vina lui.

În anul 2016, operatorul nu a suspendat programul de circulație, astfel că operatorul a îndeplinit acest indicator de performanță conform „Regulamentul pentru efectuarea transportului public local”, cap. 4 „Indicatori de performanță”, art. 28, al. 1 – Prezentarea indicatorilor de performanță.

2. Numărul de curse, trasee pe care operatorul a întârziat executarea transportului față de programul de circulație din vina lui (raportat la numărul de curse planificate cf programului de circulație).

Nu au existat înregistrări.

2. Numărul de trasee pe care operatorul nu a efectuat transportul public local de călători pe o perioadă mai mare de 24 de ore din vina lui.

Nu au existat înregistrări.

3. Numărul de călători afectați de situațiile prevăzute la pct. 1 și 2.

Nu au existat înregistrări.

4. Numărul total de mijloace de transport utilizate zilnic comparativ cu numărul necesar pentru realizarea programului de circulație.

Din totalul de 46 de autobuze disponibile, operatorul a realizat serviciul de transport cu 38 de autobuze, acestea fiind suficient pentru realizarea programului de circulație propus.

5. Numărul de reclamații ale călătorilor privind calitatea transportului, dintre care:

- numărul de reclamații justificate.

A fost înregistrată o singură reclamație sub. nr. 40238 / 09.06.2016 privind comportamentul unui conducător auto. Pe lângă această reclamație, au mai fost înregistrate alte 15 sesizări justificate privind: reintroducerea autobuzelor pe linia 9 la schimbul 2, modificări ale programului autobuzelor la Sarmaș, amplasarea unei copertine la stația de autobuz din str. 22 Decembrie 1989.

- numărul de reclamații rezolvate raportat la numărul total de reclamații.

Singura reclamație înregistrată a fost soluționată prin transmiterea unui avertisment conducătorului auto. Rezolvarea acestei reclamații se constată în anul 2017, când, nu au mai fost semnalate astfel de nereguli privind comportamentul conducătorului auto în cauză.

- numărul de reclamații la care călătorii nu au primit răspuns în termenele legale raportat la numărul total de reclamații.

Atât reclamația înregistrată în anul 2016, cât și toate sesizările utilizatorilor au primit răspuns, toate acestea având număr de înregistrare și se regăsesc în evidențele operatorului.

6. Numărul autovehiculelor Euro 3 sau Euro 4 raportat la numărul total de autovehicule necesare pentru realizarea programului de circulație.

În cadrul parcului auto al operatorului se regăsesc 54 de vehicule, din care 2 autobuze DAC sunt nefuncționale. Din totalul autobuzelor – 46 autobuze, 10 dintre acestea au norma Euro 0; 2 dintre acestea au norma Euro 2; 30 dintre acestea au norma Euro 3; nici un autobuz din întreaga flotă nu are norma Euro 4; iar 4 dintre autobuze au norma Euro 5.

Pentru îndeplinirea indicatorului de performanță prevăzut în Regulamentul pentru efectuarea transportului public local, numărul total al autovehiculelor Euro 3 și Euro 4, trebuie să reprezinte maxim 45% din flota totală necesară pentru realizarea programului de circulație. În prezent, numărul total al acestor autovehicule reprezintă 65%, astfel că acest indicator nu este respectat. În sesul prezentului studiu, achiziția de autobuze noi, nepoluante reprezintă cu atât mai mult o nevoie clară care în prezent nu este satisfăcută. Mai mult, pe lângă autovehiculele norma Euro 3, 10 dintre autovehicule au norma Euro 0, fapt ce urgentează nevoia de implementare a proiectului investițional de achiziție a autobuzelor noi.

7. Vechimea mijloacelor de transport și dotările de confort pentru călători la durata lor de amortizare:

Conform Catalogului mijloacelor fixe și a duratelor normale de funcționare, autobuzele pentru transportul public urban, au durate medii de amortizare între 6 și 8 ani. În cadrul analizei acestui indicator s-a luat în considerare un număr de 8 ani necesari pentru amortizarea autobuzelor. Astfel, numărul de autobuze cu care Transurbis S.A. realizează serviciul de transport public se prezintă astfel:

- sub durata de amortizare: 4 autobuze marca BMC a cărei an de fabricație este anul 2010, acestea reprezentând 8.7% din totalul flotei de autobuze

- peste durata de amortizare: 48 autobuze, acestea reprezentând 91.3% din totalul flotei de autobuze.

Tabel 2-22 Simulare a indicatorilor de performanță pentru vechimea parcului

Nr.	Autobuz	Nr. unități	An fabricație	Durata de amortizare	Ani sub sau peste durata de amortizare
1	Iveco	10 buc	2005	8 ani	4 ani Sub
2	Isuzu	4 buc	1999	8 ani	10 ani Sub
3	Mercedes	2 buc	1989; 1990	8 ani	21; 20 ani Sub
4	Man - 2 uși	4 buc	1988;1990	8 ani	21; 19 ani Sub
5	Man - 2 uși	7 buc	2000-2003	8 ani	7; 6 ani Sub
6	Man - 3 uși	6 buc	2001-2002	8 ani	8; 7 ani Sub
7	Mercedes Conecto	5 buc	2005	8 ani	4 ani Sub
8	Irisbus	2 buc	2006	8 ani	3 ani Sub
9	BMC	4 buc	2010	8 ani	1 ani Peste
10	Volvo	2 buc	2002	8 ani	7 ani Sub
11	Mercedes-Benz Sprinter	6 buc	2017	8 ani	7 ani Peste

Astfel, indicatorul nr. 7 nu este îndeplinit de către operator.

8. Despăgubirile plătite de către operatorul de transport pentru nerespectarea condițiilor de calitate și de mediu privind desfășurarea transportului.

Nu este cazul.

9. Numărul abaterilor constatate și sancționate de personalul împuternicit privind nerespectarea prevederilor legale raportat la numărul obligațiilor operatorului de transport prevăzute în regulament

Nu este cazul.

10. Numărul de accidente de circulație produse din vina personalului propriu sau a operatorului de transport.

Au fost înregistrate 10 accidente, totalul maxim pe care operatorul putea să le realizeze fiind în număr de 4 accidente / an conform Indicatorilor de performanță prestabiliți. Astfel, putem deduce că operatorul nu a îndeplinit această indicator de performanță.

3. ANALIZA DE OPORTUNITATE PRIVIND DELEGAREA SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC

Considerații Generale

Această secțiune din acest document de față descrie trei structuri care pot fi aplicate în conformitate cu legislația UE și legislația națională în ceea ce privește organizarea Transportului Public Urban, acolo unde nevoile cetățenilor sunt satisfăcute de Municipality (sau o Asociație care reprezintă Municipality). Prezenta secțiune stabilește următoarele:

- i. Principalele caracteristici ale fiecărui tip de abordare a gestiunii serviciilor;
- ii. Modul în care serviciul public este încredințat unui operator;
- iii. Cerințele Obligației de Serviciu Public; și
- iv. Procesul de selectare a Operatorului.

Mecanismele descrise aici pornesc de la premisa că nu va exista o situație în care o Companie Municipală s-ar angaja într-o licitație competitivă în jurisdicția autorității sale locale. În cazul în care ar apărea o astfel de situație, Operatorul Intern ar fi considerat a fi Operator Extern supus condițiilor prezentate mai jos, aplicabile Operatorilor Externi.

3.1. Scenarii alternative de delegare: delegarea prin procedură competitivă și delegarea directă către operator municipal sau departament intern în cadrul Primăriei

Descriere

Toate scenariile alternative propuse pentru comparare în prezentul studiu de oportunitate vor viza realizarea aceluiasi proiect investițional propus, analizând astfel în funcție de criterii procedurale, administrative, tehnico-economice, sociale și de mediu, rezultatele și modul de atingere a obiectivelor setate de beneficiar ale aceluiasi studiu de caz unitar.

În vederea stabilirii scenariilor alternative de delegare, se va analiza:

- Scenariul 1: Gestiune directă către un operator intern – departament în cadrul Primăriei
- Scenariul 2: Gestiune directă către un operator Municipal
- Scenariul 3: Gestiune delegată către un operator Extern

Scenariul 1 - Gestiune directă

Caracteristicile Gestiunii Directe

Sarcina de a satisface nevoile de transport public local ale cetățenilor poate fi efectuată de o autoritate locală, pe cont propriu, printr-un compartiment de resort, din cadrul aparatului propriu al autorităților locale, conform articolul 30 alineatul (4) din Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public.

Gestiunea directă se realizează prin intermediul operatorilor care fac parte din structurile proprii ale Autorității Locale (sau ale unei Asociații care reprezintă Autoritățile Locale), create în conformitate cu Legea nr 51/2006 și care dețin o licență sau autorizație de transport.

Activitatea din cadrul compartimentului de specialitate este tratată ca o linie bugetară distinctă în cadrul Autorității Locale, cu contabilizarea separată a tuturor activităților legate de funcționarea serviciului public.

Procedura de încredințare a Serviciului Public

În cazul gestiunii directe, Autoritatea Locală își asumă direct prestarea serviciului de transport public local, precum și toate sarcinile și responsabilitățile în ceea ce privește organizarea, coordonarea, exploatarea, finanțarea, controlul și administrarea furnizării de servicii de transport public local.

Gestiunea directă se realizează prin hotărâri adoptate sub forma unui act de dispoziție intern, emis de Autoritatea Locală, care face referire la atribuirea și gestionarea serviciului. Cerințele obligațiilor de serviciu public impuse compartimentului specializat se stabilesc prin actul de dispoziție intern.

Cerințele Obligației de Serviciu Public

În conformitate cu Regulamentul (CE) Nr.1370/2007, actul intern al Autorității Locale trebuie:

- i. să definească în mod clar obligațiile de serviciu public pe care trebuie să le respecte operatorul de servicii publice, precum și zonele geografice în cauză;
- ii. să stabilească în prealabil, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces;
- iii. să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii; și
- iv. să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități.

În conformitate cu art. 32 alin. (3) din Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, completată și modificată de OUG 58/2016, în cazul atribuirii prin gestiune directă a serviciului de utilitate publică, durata contractului încheiat cu operatorul, nu poate fi mai mare de 5 ani. În caz contrar, pentru atribuirea gestiunii acestui serviciu trebuie aplicată o procedură competitivă, în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016, Legii nr. 99/2006 și ale Legii nr. 100/2016. Analiza juridică a contractului de prestare a serviciului de transport public este prezentată la capitolul 6, sub-capitolul 6.1. „Durata contractului” al prezentului studiu.

Procesul de selectare a Operatorului

Nu se organizează niciun proces de selecție a operatorului, întreaga responsabilitate pentru furnizarea de servicii, în cazul gestiunii directe printr-un compartiment specializat, revine autorității locale, după cum rezultă din decizia internă și independentă a autorității locale respective.

Avantaje/dezavantaje ale Scenariului 1

Criteriu	Avantaje	Dezavantaje
Administrativ	-	Este necesară modificarea organigramei Primăriei, prin includerea unui nou compartiment – necesită implicit obținerea avizului ANFP Dificil, dacă nu imposibil, de gestionat în paralel un departament propriu
Economico-Financiar RIR/E Nivel redevență Nivel tarifar Nivel compensație Profit rezonabil Cost/km Cost/călător	Un control superior al costurilor Acoperirea diferenței dintre venituri și cheltuieli se realizează direct din Bugetul Anual al UAT	-
Procedurale	Nu se realizează procedura de atribuire a serviciului public	-
Acces la finanțare europeană Cost investițional Finantare nerambursabilă obținută	Eligibilitate pentru achiziția de autobuze/tramvaie sau alte intervenții în infrastructură	-
Social călători deserviți, populație totală deservită, evoluție cotă modală, număr locuri de muncă, accesibilitatea financiară a populației la serviciu categorii de persoane cu reduceri de tarif/gratuități	Impact social favorabil pentru locuitori prin eficientizarea operării serviciului și posibilitatea extinderii ariei de acoperire urbană	-
Mediu Nivel CO ₂ Nivel noxe	Scăderea emisiilor de CO ₂ prin eligibilitatea de a achiziționa material rulant ecologic.	-

Scenariul 2 – Gestiune directă de către un operator Municipal

Caracteristicile Gestiunii directe printr-o Companie Municipală

Sarcina de satisfacere a nevoilor de transport ale cetățenilor pentru transportul public local poate fi îndeplinită de o Autoritate Locală care acționează prin intermediul unei societăți cu răspundere limitată sau unei societăți pe acțiuni (denumită în continuare „companie municipală”).

Sarcinile îndeplinite de Compania Municipală sunt finanțate din capitalurile sale proprii. Autoritatea locală poate furniza active companiei municipale, astfel încât compania să poată îndeplini sarcini municipale.

Activitatea din cadrul Companiei Municipale este contabilizată de către Compania Municipală. În cazul în care Compania Municipală efectuează și alte activități, care nu sunt legate de Obligația de Serviciu Public,

acele alte activități trebuie contabilizate separat, astfel încât să fie excluse din calculul Compensației pentru serviciu public.

Companiile orășenești sau municipale sunt Operatori Interni în sensul articolului 5 alineatul (2) din Regulamentul (CE) 1370/2007. Un astfel de operator intern își va păstra statutul de operator intern atâta timp cât nu participă la proceduri competitive de atribuire privind prestarea de servicii de transport public de călători în afara teritoriului autorității sale contractante, conform articolului 5 alineatul (2) litera b) din Regulamentul (CE) 1370/2007. Compania Municipală care nu este operator intern poate participa la proceduri competitive pe raza teritorială a autorității sale contractante, precum și pe alte teritorii, în acest scop având același statut ca și o companie privată.

Procedura de atribuire a Serviciului Public

Conform Legii române nr. 51/2006, Contractul de servicii publice se atribuie unei Societăți Comerciale ²⁴. Aceasta poate fi o societatea comercială nou înființată sau (în conformitate cu Legea 92/2007) o Societate Comercială creată prin restructurarea unei Regii Autonome, al cărei capital social este deținut integral sau parțial de către autoritatea publică (Operator Intern).

Obligația de serviciu public, în cazul atribuirii directe, este impusă unei Companii Municipale prin Contractul de servicii publice reprezentat de Contractul de delegare a gestiunii, conform articolului 27 din Legea 92/2007 privind transportul public local. Atribuirea directă și Contractul de delegare de gestiune se aprobă de către autoritatea locală.

Cerințele Obligației de Serviciu Public

Domeniul de aplicabilitate a obligațiilor de serviciu public impuse unei companii municipale este definit în detaliu în Contractul de servicii publice, reprezentat de Contractul de delegare de gestiune, conform articolului 27 din Legea 92/2007 privind transportul public local ²⁵.

În conformitate cu Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, contractele de servicii publice trebuie:

- ✓ să stabilească în mod clar obligațiile de serviciu public și zonele geografice în cauză;
- ✓ să stabilească, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces;
- ✓ să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii;
- ✓ să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități;
- ✓ să stabilească standardele de calitate a serviciului;
- ✓ să specifice dacă subcontractarea poate fi avută în vedere și, dacă da, în ce măsură; și
- ✓ să indice proprietarul activelor utilizate pentru furnizarea serviciilor de transport, mai ales materialul rulant și infrastructura;

În conformitate cu art. 32 alin. (3) din Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, completată și modificată de OUG 58/2016, în cazul atribuirii prin gestiune directă a serviciului de utilitate

²⁴ Ca excepție, în baza articolului 28 din Legea 51/2006, o Regie autonomă poate presta servicii de utilități publice numai pentru o perioadă limitată de timp, până la finalizarea proiectelor finanțate din fonduri UE sau IFI.

²⁵ Contracte model de serviciu public sunt disponibile pe infoeregio.ro

publică, durata contractului încheiat cu operatorul Municipal nu poate fi mai mare de 5 ani. În caz contrar, pentru atribuirea gestiunii acestui serviciu trebuie aplicată o procedură competitivă, în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016, Legii 99/2006 și ale Legii 100/2016. Analiza juridică a contractului de prestare a serviciului de transport public este prezentată la capitolul 6, sub-capitolul 6.1. „Durata contractului” al prezentului studiu.

În cazul atribuirii directe, mecanismul de calculare a compensației care urmează a fi plătită operatorului intern sau în baza unei norme generale este cel descris în Anexa la Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, astfel:

$$\begin{aligned} \text{Efect financiar net} = & \text{Costurile suportate în legătură cu o obligație de serviciu public} \\ & \text{Minus eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul} \\ & \text{rețelei exploatare în temeiul obligației/obligațiilor de serviciu public} \\ & \text{în cauză} \\ & \text{Minus sumele încasate din tarife sau orice alte venituri generate în} \\ & \text{îndeplinirea obligației/obligațiilor de serviciu public în cauză} \\ & \text{Plus un profit rezonabil} \end{aligned}$$

Procesul de selectare a Operatorului

Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007 permite expres, la Articolul 5 alin. (2), dacă legislația națională nu interzice acest lucru, atribuirea contractelor de servicii publice direct unui operator intern.

Această posibilitate de atribuire directă este prevăzută și de legislația națională, în speță la Articolul 30 alin. (2) lit. a) și b) și la Articolul 30 alin (3) lit. a) și b) din Legea 92/2007 privind serviciile de transport public local și în Ordinul nr. 140/2017 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice de aprobare a Modalității de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local, la Articolul 2, care face referire la prevederile integrale ale de Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, în care este prevăzut, la art. 5, alin (2) posibilitatea atribuirii directe către o entitate cu personalitate juridică distinctă asupra căreia municipalitatea să aibă influența efectivă și controlul efectiv asupra deciziilor strategice și asupra deciziilor manageriale individuale (participarea autorității publice competente la capitalul social în proporție de 100 %

Atribuirea directă se supune cerințelor de publicitate și raportare prevăzute de Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007 respectiv. Autoritățile contractante au obligația de a publica în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene cu cel puțin un an înainte de atribuirea directă, cel puțin informații referitoare la numele și adresa autorității competente tipul de atribuire vizat, serviciile și zonele potențial vizate de atribuirea respectivă.

Avantaje/dezavantaje ale Scenariului 2

Criteriu	Avantaje	Dezavantaje
Administrative	Nu este necesară modificarea organigramei Primăriei, prin includerea unui nou compartiment	-
Economico-Financiare	Control asupra costurilor de operare	-

Criteriu	Avantaje	Dezavantaje
RIR/E Nivel redevența Nivel tarifare Nivel compensație Profit rezonabil Cost/km Cost/călător		
Procedurale	Nu se realizează procedura de atribuire a serviciului public	-
Acces la finanțare europeană Cost investițional Finanțare nerambursabilă obținută	Eligibilitate pentru achiziția de autobuze sau alte intervenții în infrastructură	-
Social Călători deserviți, populație totală deservită, evoluție cotă modală, număr locuri de muncă, accesibilitatea financiară a populației la serviciu, categorii de persoane cu reduceri de tarif/gratuități	Nu are impact social pentru angajații companiei de transport Impact social favorabil pentru locuitori prin eficientizarea operării serviciului și posibilitatea extinderii ariei de acoperire urbană	-
Mediu Nivel CO ₂ Nivel noxe	Scăderea emisiilor de CO ₂ prin eligibilitatea de a achiziționa material rulant ecologic.	-

Scenariul 3 – Gestiune delegată către un operator Extern

Caracteristicile gestiunii delegate unui Operator Extern

O autoritate a administrației publice locale poate încredința îndeplinirea sarcinilor sale unei entități care nu are calitatea de Operator Intern. O astfel de entitate poate fi o companie privată sau o companie municipală care nu a făcut obiectul unei Atribuirii Directe în acea jurisdicție sau în orice altă jurisdicție.

Sarcinile se încredințează în baza unui contract de drept civil, executat în conformitate cu principiile generale. Un astfel de acord se numește Contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public, și, în sensul Regulamentului (CE) Nr. 1370/2007, este un contract de servicii publice.

Sarcinile efectuate de un operator extern sunt finanțate din capitalurile proprii ale companiei respective. Autoritatea administrației publice locale poate furniza active operatorului extern, astfel încât societatea respectivă să poate îndeplini sarcinile municipale.

Procedura de atribuire a Serviciului Public

Un operator extern trebuie să își asume obligația de serviciu public în cadrul unui contract de servicii încheiat cu Autoritatea Locală, vizând îndeplinirea sarcinilor legate de satisfacerea nevoilor de transport public local ale cetățenilor.

Un operator extern își asumă obligația de serviciu public, în schimbul veniturilor pe care urmează să le obțină de la călători și/sau în schimbul unei Compensații pentru serviciu public.

Cerințele Obligației de Serviciu Public

Sfera de aplicare a obligației de serviciu public asumată de un operator extern este descrisă în detaliu în contractul de servicii publice, care este reprezentat de contractul de delegare de gestiune, conform articolului 27 din Legea 92/2007 privind transportul public local.

În conformitate cu Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, contractele de servicii publice:

- ✓ să stabilească în mod clar obligațiile de serviciu public și zonele geografice în cauză,
- ✓ să stabilească, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces,
- ✓ să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii,
- ✓ să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități;
- ✓ să stabilească standardele de calitate a serviciului,
- ✓ să specifice dacă subcontractarea poate fi avută în vedere și, dacă da, în ce măsură; și
- ✓ să indice proprietarul activelor utilizate pentru furnizarea serviciilor de transport, mai ales materialul rulant și infrastructura;

Atribuirea gestiunii serviciului de transport public către un operator extern, se realizează printr-o procedură competitivă, astfel că durata contractului de delegare se supune legislației naționale, respectiv art. 28 din Legea nr. 92/2007 a serviciilor de transport public local, ce impun o durată fixă a serviciilor de delegare a serviciului de transport public local, respectiv 6 ani pentru transporturile realizate cu autobuze și 10 ani pentru transporturile realizate cu tramvaie, troilebuze și mijloace de transport pe cablu.

Procesul de selectare a Operatorului

Regula este ca operatorul extern să se selecteze pe baza unei licitații competitive organizată de Autoritatea Locală responsabilă, în temeiul legislației achizițiilor publice în vigoare.

Un contract de servicii publice cu un operator extern poate fi încheiat fără o procedură de licitație, în cazul în care există o perturbare a serviciilor sau un risc iminent ca o astfel de situație să apară. În astfel de situații, autoritatea administrației publice locale poate lua una din următoarele trei măsuri de urgență: (i) o măsură sub forma unei atribuirii directe sau (ii) un acord de prelungire a contractului de servicii publice sau (iii) o cerință impusă operatorului de a presta anumite servicii publice (în limita sferei de competență a acestuia). Aplicarea unei măsuri de urgență nu poate depăși doi ani.

Cu toate că Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007 permite încheierea contractului de servicii publice în cazul în care valoarea medie anuală a contractului este estimată la mai puțin de 1.000.000 Euro sau în cazul în care contractul vizează prestarea anuală de servicii de transport public de călători pe mai puțin de 300.000 de kilometri (aceste plafoane pot fi mărite, în cazul contractelor de servicii atribuite direct unei întreprinderi

mici sau mijlocii, la 2.000.000 de Euro și, respectiv, la 600.000 de kilometri), nu există o atare dispoziție în legislația națională.

Atribuirea directă în Situație de Urgență, care se desfășoară în conformitate cu cerințele Regulamentului (CE) Nr. 1370/2007, este scutită de obligația notificare privind ajutoarele de stat. Tot astfel, atribuirea rezultată în urma unor proceduri competitive de atribuire este scutită de notificare, cu condiția ca compensația acordată pentru exploatarea serviciului să fie plătită în conformitate cu Regulamentul (CE) 1370/2007.

Avantaje/dezavantaje ale Scenariului 3

Criteriu	Avantaje	Dezavantaje
Administrative	Nu este necesară modificarea organigramei Primăriei, prin includerea unui nou compartiment	Nu există un control direct al activităților administrative
Economico-Financiare RIR/E Nivel redevență Nivel tarifare Nivel compensație Profit rezonabil Cost/km Cost/călător	-	Nu există un control direct asupra costurilor de operare Creșterea tarifelor de călătorie
Procedurale	-	Se realizează procedura de atribuire a serviciului public
Acces la finanțare europeană Cost investițional Finanțare nerambursabilă obținută	Eligibilitate pentru achiziția de autobuze sau alte intervenți în infrastructură, în condițiile reglementării privind Ajutorul de Stat	-
Social Călători deserviți, populație totală deservită, evoluție cotă modală, număr locuri de muncă, accesibilitatea financiară a populației la serviciu, categorii de persoane cu reduceri de tarif/gratuități	-	Poate avea impact social nefavorabil pentru utilizatori prin reducerea accesibilității financiare la serviciul public
Mediu Nivel CO ₂ Nivel noxe	Scăderea emisiilor de CO ₂ prin eligibilitatea de a achiziționa material rulant ecologic.	-

3.2. Analiza comparativă a scenariilor prezentate, concluzii și recomandarea variantei optime

Tabel 3-1 Avantaje și dezavantaje ale celor 2 scenarii de delegare

Criteriu	Scenariul 1 – Administrare directă – prin compartiment		Scenariul 2 – Gestiune directă – prin companie municipală		Scenariul 3 – Delegare către o companie privată	
	Avantaje	Dezavantaje	Avantaje	Dezavantaje	Avantaje	Dezavantaje
Administrative	Gestionarea de către un departament propriu – sporirea comunicării între personalul delegat al Primăriei și cel al Operatorului Intern	Este necesară modificarea organigramei Primăriei, prin includerea unui nou compartiment – necesită implicit obținerea avizului ANFP	Nu este necesară modificarea organigramei Primăriei, prin includerea unui nou compartiment	-	Nu este necesară modificarea organigramei Primăriei, prin includerea unui nou compartiment	Durata realizării procedurii competitive pentru selecția potențialilor candidați, desemnarea unui câștigător, precum și asigurarea unei perioade de tranziție de la atribuire și până la intrarea în serviciu este foarte îndelungată.
Economico-Financiare	Un control superior al costurilor	-	Control asupra costurilor de operare	-	-	- Subvențiile acordate pot fi reduse substanțial față de nivelul actual, aceste venituri fiind preluate în mod direct de către operator de la utilizatori prin creșterea costului biletelor
RIR/E Nivel redevență Nivel tarifar Nivel compensație Profit rezonabil Cost/km Cost/călător	Acoperirea diferenței dintre venituri și cheltuieli se realizează direct din Bugetul Anual al UAT	-	-	-	-	-
Procedurale	Nu se realizează procedura de atribuire a serviciului public	-	Nu se realizează procedura de atribuire a serviciului public	-	-	Se realizează procedura de atribuire a serviciului public, care poate dura minim 1.5 ani
Acces la finanțare europeană	Eligibilitate pentru achiziția de autobuze sau alte intervenții în infrastructură	-	Eligibilitate pentru achiziția de autobuze sau alte intervenții în infrastructură	-	Eligibilitate pentru achiziția de autobuze sau alte intervenții în infrastructură, în condițiile reglementării privind Ajutorul de Stat	-
Cost investițional Finanțare nerambursabilă obținută	-	-	-	-	-	-
Social	Impact social favorabil pentru locuitori prin eficientizarea operării serviciului și posibilitatea extinderii ariei	Angajarea de personal nou	Impact social favorabil pentru locuitori prin eficientizarea operării serviciului și posibilitatea extinderii ariei de acoperire urbană	-	-	Poate avea impact social nefavorabil pentru utilizatori prin reducerea accesibilității financiare la serviciul public
călători deserviți, populație totală deservită,	-	-	-	-	-	-

	Scenariul 1 – Administrare directă – prin compartiment		Scenariul 2 – Gestiune directă – prin companie municipală		Scenariul 3 – Delegare către o companie privată	
Criteriu	Avantaje	Dezavantaje	Avantaje	Dezavantaje	Avantaje	Dezavantaje
evoluție cotă modală, număr locuri de muncă, accesibilitatea financiară a populației la serviciu categorii de persoane cu reduceri de tarif/gratuități	de acoperire urbană					
Mediu Nivel CO2 Nivel noxe	Scăderea emisiilor de CO2 prin eligibilitatea de a achiziționa material rulant ecologic.	-	Scăderea emisiilor de CO2 prin eligibilitatea de a achiziționa material rulant ecologic.	-	Scăderea emisiilor de CO2 prin eligibilitatea de a achiziționa material rulant ecologic.	-

Concluzii și recomandarea variantei optime de delegare

Gesiunea delegată către un operator extern reprezintă varianta cu cele mai puține avantaje, alegerea acestei modalități de delegare poate avea un impact negativ asupra calității serviciului de transport public, mai ales din cauza inexistenței unei modalități de control al autorităților asupra acestuia.

Gestiunea directă către un compartiment specializat în cadrul aparatului Primăriei presupune reorganizarea acestei instituții și obținerea acordului Agenția Națională a Funcționarilor Publici. De asemenea, vor fi necesare activități administrative de delegare a angajaților Primăriei și includerea acestora în cadrul compartimentului nou creat sau organizarea și desfășurarea concursurilor de ocupare a posturilor vacante pentru personalul contractual conform „Regulamentului cadru privind stabilirea principiilor generale de ocupare a unui post vacant sau temporar vacant corespunzător funcțiilor contractuale și a criteriilor de promovare în grade sau trepte profesionale imediat superioare a personalului contractual din sectorul bugetar plătit din fonduri publice” aprobat prin H.G. nr. 286 din 23 martie 2011.

În ceea ce privește gestiunea directă de către un operator municipal, menționăm că în prezent, Municipiul Zalău poate continua delegarea serviciului de transport public către **S.C. Transurbis S.A**, aceasta fiind o companie municipală înființată de către Consiliul Local Zalău și care își va asuma responsabilitatea împreună cu autoritatea contractantă, cu privire la **îndeplinirea cumulativă a obligațiilor prevăzute de legislația în vigoare** pentru exercitarea atribuțiilor privind prestarea serviciului de transport public local, după cum urmează:

1. În conformitate cu Art. 14, Al. 1 din Legea 31/1990 republicată, privind societățile comerciale, **Consiliul Local al Municipiului Zalău îndeplinește condițiile în ceea ce privește deținerea calității de asociat unic în mai multe companii** – singura companie în cadrul căreia Consiliul Local al Municipiului Zalău este unic asociat este S.C. Transurbis S.A.

2. În conformitate cu Legea 92/2007 privind transportul public local:

- a. Art. 27, Al. 1, contractul de servicii publice reprezentat de Contractul de delegare a gestiunii poate fi **atribuit direct, fără licitație**, unui Operator Municipal.
- b. Art. 31, în cazul în care un operator de transport efectuează atât transport rutier public de persoane prin curse regulate locale și județene, interjudețene sau internaționale, pentru transportul local sau județean, după caz, **operatorul de transport rutier va ține o evidență separată a activităților desfășurate**, cu contabilitate distinctă pentru fiecare serviciu prestat, astfel încât activitățile sale, conform licențelor de transport obținute, să poată fi evaluate, monitorizate și controlate.

3. În conformitate cu Art. 28, Al. 2²⁶ din Legea 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, republicată, operatorul din Municipiul Zalău îndeplinește prevederile:

- c. Operatorul de transport public local este **înființat de autoritatea publică** prin Hotărâre de Consiliu Local;
- d. Autoritatea publică este **unicul acționar al Operatorului de transport**; Capitalul social al operatorului este deținut în totalitate de unitatea administrativ-teritorială; participarea capitalului privat la capitalul social al operatorului fiind exclusă;
- e. Unitatea administrativ-teritorială, în calitate de acționar/asociat unic al operatorului, prin intermediul adunării generale a acționarilor și al consiliului de administrație, **exercită un control direct și o influență dominantă asupra deciziilor strategice și/sau semnificative ale operatorului** în legătură cu serviciul furnizat/prestat, similar celui pe care îl exercită asupra structurilor proprii în cazul gestiunii directe;
- f. Operatorul **desfășoară exclusiv activități din sfera furnizării/prestării serviciilor de utilități publice destinate** satisfacerii nevoilor de interes public general ale utilizatorilor de pe raza de competență a unității administrativ-teritoriale care i-a încredințat gestiunea serviciului; Operatorul de transport nu va mai avea voie să presteze alte servicii în afara celor necesare pentru prestarea în condiții de eficiență a serviciului de transport public;
- g. **Atribuirea directă a contractelor de delegare a gestiunii se va realiza în condițiile prevăzute de Regulamentul (CE) nr. 1370/2007** al Parlamentului European și al Consiliului privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului.

4. Toate obligațiile enumerate mai sus sunt conforme cu prevederile Regulamentului CE 1370/2007.

Astfel, dintre scenariile alternative de delegare, cea mai avantajoasă modalitate de atribuire a contractului de servicii publice este cel delegat către o companie municipală – Transurbis S.A.. Mai mult, având în vedere că operatorul prezent este înființat de către acționarul unic, Consiliul Local Zalău, se asigură continuarea atribuirii sarcinilor administrative, fapt ce asigură și menținerea angajaților din cadrul departamentului de transport public al societății Transurbis S.A., astfel eliminând riscul de șomaj.

Plecând de la aceste ipoteze, Autoritatea competentă, în acest caz, Primăria Municipiului Zalău se va bucura pe deplin de organizarea, coordonarea, dezvoltarea și eficientizarea serviciului public de transport călători din oraș printr-o metodă de atribuire eficientă din punct de vedere administrativ, economic dar mai ales social.

În baza analizei avantajelor/dezavantajelor celor 3 scenarii posibile de operare a serviciului de transport public, conform tabelului anterior, se identifică faptul că scenariul 2 – Atribuirea directă a serviciului către

²⁶ Modificată de Art. II, punctul 9. și punctul 10 din Ordonanța de Urgență 58/2016

un operator municipal este scenariul care are cele mai multe avantaje și cele mai puțin dezavantaje față de scenariile comparate.

3.3. Ajutor de stat - Îndeplinirea condițiilor Altmark

Adesea, serviciile de interes general, indiferent dacă sunt prestate de operatori publici sau privați, nu pot fi furnizate în condiții acceptabile din punct de vedere economic, fără sprijin financiar din partea statului, sub forma unei compensații pentru serviciu public. Această compensație este reglementată de normele privind ajutoarele de stat prevăzute de TFUE, în măsura în care aceste servicii de interes economic general constituie activități economice. În 2003, Curtea de Justiție a clarificat că o astfel de compensație pentru prestarea de servicii de interes economic general (SIEG) constituie ajutor de stat, cu excepția cazului în care aceasta se limitează strict la suma care ar fi necesară pentru a compensa un operator eficient.

În general, ajutorul de stat este interzis în temeiul articolului 107 alineatul (1) din TFUE, care prevede următoarele: Cu excepția derogărilor prevăzute de tratate, sunt incompatibile cu piața internă ajutoarele acordate de state sau prin intermediul resurselor de stat, sub orice formă, care denaturează sau amenință să denatureze concurența prin favorizarea anumitor întreprinderi sau a producerii anumitor bunuri, în măsura în care acestea afectează schimburile comerciale dintre statele membre. Această interdicție de a acorda ajutor de stat se aplică serviciilor de interes general, în măsura în care acestea implică desfășurarea de activități economice de către o întreprindere .

Cu toate acestea, până la pronunțarea hotărârii Curții de Justiție în cauza Altmark, în 2003, nu era pe deplin clar dacă o compensație acordată de o autoritate publică pentru prestarea unui SIEG intra sub incidența articolului 107 alineatul (1) și, astfel, constituia ajutor de stat. În cauza Altmark, Curtea a apreciat că, în domeniul SIEG, **o compensație nu este ajutor de stat dacă aceasta acoperă doar costurile nete aferente îndeplinirii unor astfel de obligații de serviciu public.** Cu toate acestea, Curtea a impus, de asemenea, condiții stricte menite să limiteze compensația acordată pentru costurile pe care un furnizor eficient le-ar suporta în scopul îndeplinirii acestor obligații. Cele „**patru criterii Altmark**”, care trebuie să fie îndeplinite în totalitate pentru a demonstra că o compensație pentru SIEG nu constituie ajutor de stat.

1. în primul rând, întreprinderea beneficiară trebuie să aibă efectiv de îndeplinit obligații de serviciu public și obligațiile trebuie să fie definite în mod clar;

Fundamentare:

Modul de administrare selectat pentru realizarea serviciilor de transport public este cel al unei delegări directe a serviciilor, către un operator municipal. Ținând cont de obligațiile de ordin economic, financiar, social și de mediu care îi revin, operatorul are următoarele obligații contractuale:

Obligații de ordin economic:

- Operatorul municipal asigură înlocuirea autobuzelor actuale cu unele în număr și tip corespunzătoare realizării programului de circulație și care satisfac condițiile impuse privind asigurarea circulației, confortul pasagerilor și protecția mediului;
- Operatorul municipal asigură eficientizarea transportului public;
- Autoritatea Publică Locală asigură achiziția de autobuze care să asigure prestarea în condițiile impuse pentru desfășurarea activității în condiții optime în cazul defectiunii unui autobuz;
- Operatorul municipal asigură respectarea reglementărilor legale privind omologarea, înmatricularea și efectuarea inspecțiilor tehnice periodice/reviziilor tehnice periodice pentru mijloace de transport propuse pentru efectuarea serviciului;

- Operatorul municipal asigură operațiile de întreținere și reparații necesare parcului de mijloace de transport stabilit prin contractul de atribuire a gestiunii, cu respectarea reglementărilor legale în vigoare privind efectuarea acestor activități;
- Operatorul municipal asigură starea tehnică corespunzătoare a mijloacelor de transport;
- Operatorul municipal asigură spații în suprafață suficientă pentru parcare a mijloacelor de transport;
- Operatorul municipal asigură activitatea de dispecerizare și dotările speciale pentru urmărirea și coordonarea în trafic a mijloacelor de transport;
- Operatorul municipal asigură personalul calificat și vehiculele de intervenție operativă;
- Operatorul municipal asigură respectarea prevederilor legale în vigoare privind angajarea, desemnarea, pregătirea profesională, examinarea medicală și psihologică a persoanelor cu funcții care concurează la siguranța circulației;
- Operatorul municipal asigură menținerea stării tehnice corespunzătoare a mijloacelor de transport, a instalațiilor auxiliare și a curățeniei acestora;
- Operatorul municipal asigură respectarea indicatorilor de performanță și de calitate stabiliți prin contractul de delegare a gestiunii sau prin hotărârea de dare în administrare a serviciului și precizați în regulamentul serviciilor de transport public local;
- Operatorul municipal asigură furnizarea către autoritatea administrației publice locale a informațiilor solicitate și accesul la toate informațiile necesare în vederea verificării și evaluării funcționării și dezvoltării serviciului de transport public local;
- Operatorul municipal asigură realizarea unui sistem de evidență a sesizărilor și reclamațiilor și de rezolvare operativă a acestora;
- Operatorul municipal asigură realizarea unei statistici a accidentelor și analiza acestora;
- Operatorul municipal asigură aplicarea de metode performante de management care să conducă la reducerea costurilor operaționale;
- Operatorul municipal asigură analiza oportunității privind dotarea cu active pentru dezvoltarea serviciului de transport public.

Obligații de ordin financiar în vederea asigurării unui mod de administrare prin atribuire directă a unui operator economic municipal al sistemului de transport public în Municipiul Zalău:

- Sarcinile îndeplinite de operatorul economic municipal sunt finanțate din capitalurile sale proprii;
- Autoritatea contractantă va furniza activele companiei orașenești astfel încât compania să poată îndeplini sarcini municipale;
- Activitatea economică a operatorului municipal este verificată de către Autoritatea publică locală;
- Operatorul economic va asigura contabilizarea separată a activităților care nu sunt aferente serviciului de transport public.

Obligații de ordin social în vederea asigurării unui mod de administrare prin achiziție directă a unui operator economic municipal al sistemului de transport public în Municipiul Zalău:

- Crearea de locuri de muncă;
- Corelarea numărului de călători previzionat cu cel al locurilor din autobuze (în raport cu numărul de călătorii previzionate) în vederea asigurării unui standard de calitate înalt al călătoriilor.

Obligații de mediu în vederea asigurării unui mod de administrare prin achiziție directă a unui operator economic municipal al sistemului de transport public în Municipiul Zalău:

- Reducerea emisiilor de carbon generate de flota de autobuze deținută în proprietate prin achiziția de autobuze noi, cu un consum redus;
- Eficientizarea modalității de operare a transportului public prin reorganizarea traseelor, odată cu reintroducerea transportului public efectuat cu autobuze noi, astfel încât să conducă la reducerea emisiilor generate de autobuzele învechite;
- Corelarea numărului previzionat de călători cu cel al locurilor din autobuze, în vederea asigurării unui transport optim de călători, care să nu genereze emisii superioare celor medii din cauza supraîncărcării.

2. În al doilea rând, parametrii pe baza cărora se calculează compensația trebuie să fie stabiliți în prealabil, într-o manieră obiectivă și transparentă

Compensația ce va fi primită de către operatorul economic din municipiul Zalău se calculează ca diferență între **costul de operare, veniturile de operare și profitul rezonabil**, conform Ordonanței nr. 97/30.08.1999 privind garantarea furnizării de servicii publice.

Conform Regulamentului (CE) nr. 1370/2007, nivelul maxim al compensației nu poate depăși efectul financiar net, iar efectul financiar net este dat de diferența dintre „Costurile suportate cu obligația de serviciu public” minus „eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul rețelei exploatate” minus „sumele încasate din tarife sau orice alte venituri generate în îndeplinirea obligației/obligățiilor de serviciu public în cauză” la care se adaugă un profit rezonabil.

Mod de calcul al compensației:

- ✓ **Compensația = Costurile de operare al serviciului de transport public – Veniturile înregistrate în urma prestării serviciului de transport public + Profitul rezonabil**

Astfel, pentru a putea calcula compensația este necesar să se calculeze atât costurile, veniturile cât și mărimea profitului rezonabil.

3. În al treilea rând, valoarea compensației nu poate depăși ceea ce este necesar pentru acoperirea integrală sau parțială a costurilor suportate în scopul îndeplinirii obligațiilor de serviciu public, luând în considerare veniturile relevante și un profit rezonabil pentru îndeplinirea obligațiilor în cauză;

Contractele de transport public aliniate conform Regulamentului CE nr. 1370/2007 reprezintă contracte pentru atribuirea unui serviciu de interes economic general și nu este legat de un risc comercial sau contractual major, în special ca urmare a faptului că, în esență, *se compensează integral costurile nete ex post suportate pentru prestarea serviciului de interes economic general*. Astfel, la calculul compensației, trebuie ținut cont de mărimea profitului rezonabil care, conform reglementărilor în vigoare, *„pentru a calcula profitul rezonabil, se vor adăuga 100 de puncte procentuale la rata swap relevantă”* (<http://www.ajutordestat.ro/?pag=202>).

La stabilirea nivelului profitului rezonabil pe care operatorul îl poate obține, trebuie să se aibă în vedere ca pragul maximal al acestuia să se încadreze sub **rata swap aplicată la valoarea costurilor totale de operare** în conformitate cu intervalul perioadei de delegare (exemplu: pentru contractele de delegare pe termen de 5 ani, rata swap impusă în perioada 01 ianuarie 2018 – 31 iunie 2018 este de 3.28% la care se adaugă 100 puncte procentuale, adică 4.28%) iar profitul rezonabil nu trebuie să depășească acest prag.

În acest caz, ar trebui să se garanteze faptul că practicile contabile reflectă realitatea economică pe termen lung a contractului de servicii publice. În acest context, *nivelul profitului rezonabil ar trebui evaluat ori de câte ori este posibil pe întreaga durată a contractului de servicii publice*. Ar trebui, de asemenea, luate în considerare diferențele dintre modelele economice ale transportului cu tramvaiul, cu metroul, troleibuzul sau cu autobuzul. De exemplu, în timp ce transportul feroviar este în general un mare consumator de capital, transportul cu autobuzul depinde mai degrabă de costurile de personal. De asemenea, în funcție de circumstanțele specifice fiecărui contract de servicii publice, autoritatea competentă trebuie să efectueze o evaluare de la caz la caz, pentru a determina nivelul adecvat al profitului rezonabil. Printre altele, ea trebuie să ia în considerare caracteristicile specifice ale operatorului în cauză, remunerația normală de pe piață pentru prestarea unor servicii similare și nivelul de risc inerent fiecărui contract de servicii publice în parte.

4. În al patrulea rând, dacă întreprinderea care urmează să îndeplinească obligații de serviciu public, într-un caz specific, nu este aleasă în temeiul unei proceduri de achiziții publice care ar permite selectarea ofertantului capabil să presteze serviciile respective cu cel mai mic cost pentru comunitate, nivelul compensației necesare trebuie stabilit pe baza unei analize a costurilor pe care o întreprindere tipică, bine gestionată și dotată în mod corespunzător cu resursele necesare le-ar fi suportat în scopul îndeplinirii acestor obligații

În conformitate cu art. 5, alin. (2) din Regulamentul (CE) nr. 1370/2007, pe lângă respectarea tuturor cerințelor Regulamentului (inclusiv a primelor 3 condiții „Altmark”), în cazul **atribuirii directe a contractului de servicii publice**, compensația acordată operatorului ar putea fi considerată ca nefiind ajutor de stat, dacă este respectată inclusiv cea de-a patra condiție „Altmark”: *„În cele din urmă, în cazul în care selectarea întreprinderii care are de îndeplinit obligații de serviciu public într-un caz concret nu s-a realizat pe baza unei proceduri de achiziții publice care ar permite selecționarea ofertantului capabil să furnizeze serviciile respective la cel mai mic preț pentru comunitate, nivelul compensației necesare trebuie stabilit pe baza unei analize a costurilor pe care le-ar fi suportat o întreprindere obișnuită, bine gestionată și dotată corespunzător cu mijloacele adecvate”*.

Argumentarea alegerii de delegare a contractului de servicii către un operator municipal al cărui asociat unic este Consiliul Local al Municipiului Zalău este susținută și de analiza celei de a-4-a condiții Altmark de mai jos, în cadrul căreia se vor prezenta date privind costurile de operare al unui operator privat din alt oraș, ale cărui înregistrări privind cheltuielile vor fi comparate cu cele ale operatorului municipal. Menționăm ca analiza privind costurile operatorului municipal vor fi în conformitate cu analiza economică a Scenariului 2 elaborat în cadrul sub-capitolului 4.3.2. al prezentului Studiul de Oportunitate. Această analiză este realizată plecând de la premisa că operatorul va fi capabil să furnizeze serviciile respective la cel mai mic preț pentru comunitate, având în vedere că municipalitatea își exercită controlul direct asupra societății și îi concesionează mijloace fixe noi, moderne, menite a dezvolta pe termen lung performanțele tehnice și financiare ale sistemului de transport public local.

Astfel, pentru a calcula compensația în conformitate cu parametrii stabiliți și prezentați în cadrul secțiunii Criteriului nr. 2 Altmark de mai sus, prezentăm în rândurile ce urmează atât dotările și modalitatea de gestiune a operatorului municipal, cât și analiza costurilor, veniturilor provenite din activitatea de operare și profitul rezonabil, urmând ca în final să fie prezentată o comparație cu un operator privat care prestează același tip de serviciu.

Dotările actuale ale operatorului municipal sunt 54 de vehicule din care 48 autobuze și 6 microbuze. Astfel, din totalul de 54 de vehicule, 9 vor fi casate întrucât prezintă semne de deteriorare și sunt neutilizabile²⁷.

Gestiunea societății se va realiza prin intermediul a 147 de angajați existenți în cadrul Transurbis SA (conform numărului mediu de angajați din bilanțul 2016).

✓ Estimări ale costurilor de operare

Pe parte economică, în analiza acestui scenariu s-au estimat următoarele costuri, cost preconizat pentru kilometru de traseu parcurs (în conformitate cu scenariul tehnico economic ales, prezentat la sub-capitolul 4.3.2. al prezentului studiu de oportunitate), astfel:

- Pe baza evoluției din anii 2014, 2015 și 2016 au fost estimate costurile pentru 2017 și 2018, aplicându-se o creștere graduală de 3%/an.

Tabel 3-2 Estimarea costurilor de operare pentru anii 2017 și 2018

2014	2015	2016	2017	2018
6,879,302 lei	7,285,182 lei	7,439,278 lei	7,685,518 lei	7,957,698 lei

- Pentru numărul de kilometri efectuați în 2017 și 2018 s-a considerat aceeași valoare ca cea parcursă în 2016: 1,517,381.00 km
- Costul pe kilometru pentru anul 2018 (primul an de contract) este de **5.24 lei/km**

Tabel 3-3 Estimarea costului/km pentru anii 2017 și 2018

	2015	2016	2017	2018
4.13 lei/km	4.80 lei/km	4.90 lei/km	5.06 lei/km	5.24 lei/km

- Costuri de personal: 147 de angajați existenți în cadrul Transurbis SA (conform numărului mediu de angajați din bilanțul 2016);
- Costurile cu redevențele vor fi stabilite printr-o Hotărâre a Consiliului Local în conformitate cu OUG nr. 54/2006 cu modificările și completările ulterioare conform prevederilor art. 4 alin. 2; valoarea redevenței va fi calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice și gradul de suportabilitate al populației (analiză prezentată la Capitolul 6, sub-capitolul 6.2., sub-punctul „Modul de calcul al redevenței”).
- Valoarea redevenței se aplică la bunurile de retur aflate în proprietatea Primăriei Municipiului Zalău și concesionate către SC Transurbis SA calculată la 915,146 lei/an și a gradului de suportabilitate financiară a populației de 3.47%, care aplicată rezultă o valoare a redevenței anuale de 31,755 lei/an. Lista bunurilor este prezentată în Anexa 6.

Tabel 3-4 Cheltuielile preconizate pentru 2018

CHELTUIALA	VALOARE	COST / KM
cheltuieli materiale auxiliare - 6021	185,434	0.122207
combustibil - 6022	1,882,485	1.240615
piese de schimb - 6024	419,374	0.27638
alte materiale consumabile (anvelope, acumulatori și lubrifianti) - 6028	147,325	0.097092
obiecte de inventar - 603	64,433	0.042463

²⁷ Lista autobuzelor ce vor rămâne în flota operatorului și cele ce urmează a fi casate se regăsește în cadrul Anexei 4 al prezentului studiu de oportunitate.

CHELTUIALA	VALOARE	COST / KM
cheltuieli cu energia și apa - 605	68,577	0.045194
intretinerea și reparatiile - 611	12,530	0.008258
redevente, locatii - 612	31,755	0.020928
prime de asigurare -613	143,990	0.094894
colaboratorii	-	0
protocol, reclama și publicitate - 623	11,367	0.007491
cheltuieli cu deplasari, detasari - 625	4,333	0.002856
cheltuieli postale și taxe de telecomunicatii - 626	21,845	0.014397
alte cheltuieli cu serviciile executate de terți - 628	293,457	0.193397
cheltuieli cu impozite, taxe și varsaminte - 635	41,703	0.027483
salariile personalului - 641	3,479,626	2.293179
tichete de masa - 642	332,438	0.219087
asigurari sociale - 6451	577,916	0.380864
amortizarea	237,189	0.156315
alte cheltuieli de exploatare - 655	1,921	0.001266
Total Cheltuieli/2018	7,957,698	5.244364

Valoarea rezultată este calculată la un număr de 1,517,381 kilometri, acesta fiind numărul de kilometri estimați a fi parcurși de către operator într-un an de zile.

- ✓ Veniturile estimate și luate în calculul analizei financiare au fost calculate în urma evoluției veniturilor din activitatea de transport între anii 2014-2016, aplicându-se o scădere de 3%, estimările pentru 2017 și 2018 fiind prezentate mai jos:

Tabel 3-5 Estimarea veniturilor pentru anii 2017 și 2018

2014	2015	2016	2017	2018
7,883,425 lei	7,615,988 lei	7,386,338 lei	7,137,555 lei	6,888,772 lei

✓ Profitul rezonabil

Având în vedere că atribuirea contractului pentru prestarea serviciului de transport public încheiat cu Municipiul Zalău va fi pe un termen de 5 ani, mărimea profitului rezonabil va fi de 3.28%, la care se adaugă un punct procentual, reprezentând rata SWAP publicată pe <http://www.ajutordestat.ro/?pag=202> aplicată costurilor nete ex post suportate pentru prestarea serviciului de interes economic general, după cum urmează:

Profit rezonabil = 4.28% * 7,957,698

= 340,589 lei/an - 2018

Astfel, compensația estimată pentru primul an de operare pentru operatorul municipal din Zalău va fi:

Compensația = Costul de operare al serviciului de transport public – Veniturile înregistrate în urma prestării serviciului de transport public + Profitul rezonabil

- ✓ Compensația (lei) = 7,957,698 – 6,888,772 + 340,589
= 1,409,515 lei/an - 2018

Mai mult, pentru a întări ipoteza conform căreia operatorul municipal din municipiul Zalău este o întreprindere tipică, bine gestionată și dotată în mod corespunzător cu resursele necesare, în rândurile de mai jos prezentăm câteva informații sub formă comparativă între operatorul municipal din orașul Zalău

(Transurbis S.A) și un operator privat care prestează același tip de serviciu într-un alt oraș. Analiza se realizează pe baza înregistrărilor celor doi operatori din anul 2016.

Tabel 3-6 Caracteristicile comparative între un operator extern și SC Transurbis SA

	Operator extern – SC SPEDITION RO-A TIR SRL Reșița	Operator municipal – Transurbis S.A. Zalău
Nr. trasee	9	30
Nr. de km operați anual (km)	1,001,355	1,449,014
Nr. mediu angajați (nr.)	96	147
Total venituri/an (lei), din care:	8,756,989.14	7,386,337.98
- subvenții	2,936,540.60	4,287,415.98
- venituri din transportul public	5,820,448.54	3,098,922.00
Capital	Privat	Public
Procedură atribuire contract	Atribuire prin procedură competitivă, licitație publică deschisă în anul 2012	Atribuire directă în anul 2012 prin contractual de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate din municipiul Zalău, aprobat prin HCL 209/19.11.2012
Nr. autobuze	27 vehicule, din care: - IVECO (2 buc.) – anul de fabricație 2003; consum mediu l/100 km: 11 litri; - DEN OUDSTEN (18 buc.) – anul de fabricație 1996/1998; consum mediu l/100 km: 39 litri (mai mult de jumătate dintre acestea nu funcționează); - MERCEDES (2 buc.) – anul de fabricație 2003; consum mediu l/100 km: 16 litri; - MAN (1 buc.) – anul de fabricație 2000; consum mediu l/100 km: 26 litri; - VOLVO (4 buc.) – anul de fabricație 2002/2004; consum mediu l/100 km: 41 litri.	54 vehicule, din care: - DAC (2 buc.) – inactive anul de fabricație 1996; - MERC. CONNECTO (5 buc.) – anul de fabricație 2005; consum mediu l/100km: 27 - IRIBUS (2 buc.) - anul de fabricație 2006; consum mediu l/100km: 26 - IVECO (10 buc.) - anul de fabricație 2005; consum mediu l/100km: 12 - BMC PROCITY (4 buc.) - anul de fabricație 2010; consum mediu l/100km: 27 - MAN (17 buc.), din care: Anul de fabricație 1988 (4 buc.) - consum mediu l/100km: 30 l / 100 km Anul de fabricație 1999 (1 buc.) consum mediu l/100km: 29 l /100 km Anul de fabricație 2000 (2 buc.) , 2001 (1 buc.), 2002 (8 buc.), 2003 (1 buc.); consum mediu l/100km: 28 l/100km - VOLVO (2 buc.) - anul de fabricație 2002; consum mediu l/100km: 45 l / 100 km - ISUZU (4 buc.) - anul de fabricație 1999; consum mediu l/100km: 18 l / 100 km - MERCEDES (2 buc.) - anul de fabricație 1989 (1 buc.), 1990 (1 buc.); consum mediu l/100km: 29 l / 100 km
Capacitate maximă a autobuzelor	2,737 locuri (pe scaune și în picioare)	5,070 locuri (pe scaune și în picioare)

Toate cele prezentate îndreptăţesc Consiliul Local să adopte soluţia gestiunii directe a serviciului prin atribuirea directă a contractului de delegare a gestiunii către un operator municipal.

Fundamentarea atribuirii directe şi obligaţiile contractuale sunt prezentate în capitolul următor.

3.4. Fundamentarea gestiunii directe a contractului

Prin realizarea serviciului de transport public din Zalău, reprezentantul Autorităţii administraţiei publice locale al municipiului Zalău (Consiliul Local), urmăreşte, în condiţiile legii, prin strategiile pe care le va adopta:

- o dezvoltarea şi funcţionarea pe termen mediu şi lung a serviciilor de transport public de persoane în concordanţă cu programele de dezvoltare economico - socială a municipiului, precum şi a infrastructurii aferente acestuia;
- o satisfacerea în condiţii optime a nevoilor populaţiei (principalul client), precum şi al instituţiilor publice şi agenţilor economici de pe raza administrativ- teritorială a municipiului pe care îi deserveşte prin serviciile de transport;
- o gestionarea serviciilor de transport public local de persoane pe criterii de eficienţă managerială;
- o îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale cetăţenilor prin promovarea calităţii şi eficienţei transportului public local de persoane;
- o asigurarea capacităţii suficiente de transport pe rute aglomerate;
- o promovarea reabilitării infrastructurii aferente serviciilor de transport public local de persoane;
- o realizarea unei infrastructuri edilitare moderne printr-un program investiţional adecvat, în vederea creşterii calităţii vieţii cetăţenilor;
- o acordarea de facilităţi unor categorii de persoane, defavorizate din punct de vedere social;
- o menţinerea serviciului de transport la indicatorii de performanţă propuşi;
- o reducerea nivelului de CO₂ provenit din transportul motorizat.

Conform art.8, alin. 1, din Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilităţi publice, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, Consiliul Local Zalău are competenţa exclusivă, în condiţiile legii, în tot ceea ce priveşte înfiinţarea, organizarea, coordonarea şi funcţionarea serviciilor de utilităţi publice. De asemenea, conform art. 8, alin. 3, în exercitarea competenţelor şi atribuţiilor ce le revin în sfera serviciilor de utilităţi publice, Consiliul Local Zalău adoptă hotărâri cu privire la: elaborarea şi aprobarea strategiilor proprii, extinderea şi modernizarea sistemelor de utilităţi publice existente, elaborarea şi aprobarea regulamentelor serviciilor, a caietelor de sarcini, a contractelor de prestare a serviciilor de utilităţi publice, aprobarea stabilirii, ajustării sau modificării preţurilor şi tarifelor pentru serviciile de utilităţi publice. În conformitate cu art. 17 din Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local, atribuţiile Consiliului Local Zalău constau în: elaborarea şi aprobarea normelor locale şi a regulamentelor serviciilor de transport public local, stabilirea, ajustarea şi modificarea tarifelor de călătorie pentru serviciul de transport public local de persoane, stabilirea subvenţiei acordate de la bugetul local, întocmirea şi urmărirea realizării programelor de înfiinţare, reabilitare, extindere şi modernizare a sistemelor de transport public local, etc.

Consiliul Local, care pentru operatorul de transport are rol de AGA (Adunarea Generală a Acţionarilor) îşi exercită funcţia de reglementare prin hotărâri ale Consiliului Local, prin care se monitorizează şi se controlează modul de ducere la împlinire a contractului de servicii publice aflate sub autoritatea Consiliului Local, precum şi indicatorii financiari ai operatorului. De asemenea, Consiliul Local formulează observaţii, obiecţii şi propuneri; colectează, gestionează şi transmite informaţii specifice / raportările prevăzute de legislaţia privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilităţi publice către instituţiile

prevăzute de lege; gestionează relația cu structurile de conducere a operatorilor de servicii care administrează documentații și informații necesare împlinirii misiunii de monitorizare, etc. Având în vedere aceste aspecte, operatorul delegat are sarcina de a pune în practică reglementările aprobate de către Consiliul Local care se referă la activitatea acestuia.

Astfel, conform prevederilor Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007, cu modificările și completările ulterioare, ale Ordonanței Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, a Legii nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare (aprobată prin Legea nr. 225/2016), ale Ordinului nr. 263/2007 privind aprobarea Normelor-cadru privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor publice de transport local, ale Ordinului nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini-cadru al serviciilor de transport public local, ale reglementărilor naționale și ale Uniunii Europene în vigoare din domeniul transporturilor rutiere, precum și ale acordurilor și convențiilor internaționale la care România este parte în vederea optimizării, rentabilizării și modernizării serviciului de transport public local, Consiliul Local al Municipiului Zalău urmează să adopte forma de gestiune directă a serviciului de transport public de călători prin curse regulate în Municipiul Zalău prin atribuire directă, către un operator privat cu capital public, înființat de către Municipiul Zalău și cu asociat unic Municipiul Zalău.

Operatorul Municipal va fi o unitate care desfășoară exclusiv activități din sfera furnizării/prestării serviciului de utilități publice de transport public local destinat satisfacerii nevoilor de interes public general ale utilizatorilor de pe raza de competență a unității administrativ-teritoriale Zalău; un operator de transport local autorizat, deținător de licențe și autorizații pentru executarea transportului public, cu asociat unic Municipiul Zalău. De asemenea, această alegere a fost luată având în vedere că:

a) Municipality Zalău respecta toate prevederile legale în ceea ce privește înființarea unui operator municipal (SC Transurbis SA);

b) Autoritatea publică este unicul asociat al Operatorului de transport municipal;

c) Potrivit art. 5, al. 2, lit. a din Regulamentul CE nr. 1370/2007, autoritatea publică exercită controlul asupra operatorului municipal (asemănător cu cel exercitat asupra propriilor sale departamente), luându-se în considerare următorii factori:

- gradul de reprezentare în organele administrative, de conducere sau supraveghere
- dispozițiile referitoare la această reprezentare în actul constitutiv al societății
- participarea la capitalul social este 100%
- influența efectivă și controlul efectiv asupra deciziilor strategice și asupra deciziilor manageriale individuale prin calitate de asociat unic al societății

d) Prevederile Legii nr. 92/2007 privind serviciile de transport public:

- art. 27, al. 1, „În cazul operatorilor de transport rutier prevăzuți la art. 30 alin 2. lit. a și b și al transportatorilor autorizați prevăzuți la art. 30 alin. 3, lit. a și b, delegarea gestiunii serviciului de transport public local se atribuie în mod direct acestora, fără licitație, prin contract de delegare a gestiunii

- art. 30, al. 2, lit. a care prevede că operatorii de transport rutier sunt deținători ai licențelor de transport eliberate de A.R.R. în condițiile legii pot fi „societăți comerciale înființate de autoritățile administrației publice locale sau de asociațiile de dezvoltare comunitară, deținătoare de licențe de transport valabile”

e) Compensația de serviciu public nu reprezintă avantaj în sensul Art. 88 din Tratat (nu este considerat ajutor de stat incompatibil) și se va avea în vedere pe toată durata contractului îndeplinirea celor patru condiții cumulative (Hotărârea Altmark):

1. Întreprinderea beneficiară are o obligație de serviciu public de efectuat și domeniul de aplicare a acestei obligații va fi clar definit;

Operatorul municipal va asigura îndeplinirea obligațiilor de ordin economic, financiar, social și de mediu, așa cum sunt prezentate la Capitolul 3.3. sub-punctul 1 al condiției Altmark.

2. Parametrii pe baza cărora se calculează Compensația au fost stabiliți în prealabil, în mod obiectiv și transparent;

Nivelul compensației a fost stabilit în prealabil, prin intermediul parametrilor specifici, și vor face parte integrată din documentele oficiale de delegare a gestiunii.

Nu va exista risc de supracompensare deoarece parametrii utilizați pentru calcularea compensației sunt definiți cu exactitate. Eliminarea oricăror riscuri de supracompensare se mai poate asigura, de asemenea, prin solicitarea introducerii unor clauze de recuperare, în eventualitatea obținerii de profituri care depășesc un anumit nivel.

3. Compensația platită va depăși suma necesară pentru a acoperi toate sau o parte din costurile suportate pentru îndeplinirea obligației de serviciu public, ținând seama de veniturile realizate și de un profit rezonabil.

Compensația va fi calculată în conformitate cu normele stabilite în Anexa la Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 – Compensația nu poate depăși efectul financiar net.

Efectul financiar net = Costurile suportate cu obligația de serviciu public – eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul rețelei exploatate – sume încasate din tarife sau orice alte venituri generate + un profit rezonabil

Profitul rezonabil este corespunzător ratei de rentabilitate a capitalului pentru sectorul de activitate respective (Rezultat net/capitaluri proprii).

4. Întreprinderea care are de îndeplinit obligația de serviciu public (operator municipal) nu este selectată printr-o procedură de achiziție publică, care ar permite selectarea ofertantului capabil să furnizeze serviciile la cele mai mici costuri pentru comunitate, nivelul compensației va fi determinat pe baza nivelului costurilor pe care o întreprindere obișnuită, bine gestionată și corespunzător dotată cu mijloace de transport, le-ar fi suportat în acest caz.

Costurile la prețul pieței corespunde unei estimări adecvate pe care le-ar suporta o întreprindere obișnuită, bine gestionată și echipată în mod corespunzător, care acționează în același sector, luându-se în considerare atât veniturile aferente, cât și un profit rezonabil pentru executarea acestor obligații.

f) Va fi respectată cerința privind transparența, conform Regulamentului (CE) nr. 1370/2007, prin publicarea Anunțului de informare prealabilă în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene.

Alegerea modalității de delegare directă către un operator municipal, rezidă dintr-un nivel calitativ înalt stimulat de creșterea cadrului favorabil pentru dezvoltarea optimă și controlată a serviciului de transport public și din adaptarea continuă la nevoile utilizatorilor, asigurate printr-o atentă operare a serviciului propus a fi dezvoltat prin surse financiare nerabursabile și contribuție de la bugetul local. Mai mult, argumentarea acestei alegeri este susținută de analiza de mai jos de la capitolul 3, sub-capitolul 3.3. „Ajutor de stat”, sub-punctul al 4 –lea al analizei Almark.

Astfel, având în vedere toate cele analizate, considerăm oportună soluția gestiunii directe a serviciului prin atribuirea directă a contractului de delegare a gestiunii către operatorul municipal Transurbis SA.

Astfel, după cum se poate observa în tabelul de mai sus, în situația prestării serviciului de transport public în municipiul Zalău de către un operator extern, costul/kilometru ar putea fi mai mic, însă costurile totale ar fi mai mari; acest rezultat este posibil întrucât operatorul extern analizat a realizat mai puțini kilometri față de operatorul municipal din municipiul Zalău.

Mai mult, este remarcat faptul că operatorul extern realizează activitatea de transport public cu 96 de angajați iar cheltuielile totale înregistrate cu aceștia sunt în valoare de 2,180,274 lei, salariul mediu fiind de 1,892.6 lei, pe când operatorul municipal din municipiul Zalău realizează activitatea de transport public cu 152 de salariați, cheltuielile totale cu aceștia fiind 2,938,279 lei, salariul mediu fiind de 1,610.9 lei.

Chiar dacă, în principiu, procedura concurențială de delegare a gestiunii serviciului este de natura să asigure furnizarea unui mai bun raport calitate/preț, din analiza comparativă de mai sus se poate conchide ca:

(i) în ceea ce privește calitatea unui serviciu delegat prin atribuire directă, se pune în discuție tehnică dotărilor, sau, în contextul posibilității accesării de finanțare europeană, este evident că ambele variante pleacă pe picior de egalitate atâta vreme cât Ghidul Solicitantului aferent Axei 4.1. prevede posibilitatea concesiunii bunurilor atât către un operator privat, cât și către unul intern/public;

(ii) în ceea ce privește prețul, din comparația operatorului actual cu unul extern, reiese că datele economice ale primului sunt mai avantajoase pentru cetățeni/autoritate publică.

Astfel fiind, din analiza tuturor celor de mai sus, se poate concluziona ca în mod evident atribuirea directă a gestiunii serviciului public este o variantă optimă în speța de față. Mai mult, avantajul competitiv al serviciului prestat de către un operator municipal rezidă dintr-un nivel calitativ înalt stimulat de creșterea cadrului favorabil pentru dezvoltarea întreprinderii și din adaptarea optimă la nevoile utilizatorilor, asigurate printr-o atentă operare a serviciului propus a fi dezvoltat prin surse financiare nerambursabile și contribuție de la bugetul local.

4. ANALIZA DE OPORTUNITATE PRIVIND DEZVOLTAREA SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC

4.1. Analiza principalelor probleme și nevoi identificate

Rezultatele cercetării sociologice

Pentru identificarea particularităților zonelor funcționale din municipiul Zalău, în perioada martie-aprilie 2016, Consultantul a desfășurat activități de tipul sondajelor - prin efectuarea de interviuri cu reprezentanții gospodăriilor și a agenților economici. Cercetarea sociologică a fost realizată în vederea elaborării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Zalău, însă, în cadrul acestui capitol vor fi analizate informațiile relevante pentru elaborarea prezentului studiu de oportunitate.

Obiectivul general al studiului sociologic a fost identificarea și descrierea problemelor de trafic și mobilitate care se manifestă în cadrul municipiului Zalău și a localităților imediat învecinate, din punctul de vedere al infrastructurii de transport, al serviciilor oferite, etc. Pentru realizarea acestui studiu a fost realizate următoarele:

- o Un studiu primar (sondaje/interviuri) în rândul locuitorilor, alcătuit din chestionare adresate pietonilor/bicicliștilor și gospodăriilor;
- o Un raport secundar, interpretarea statistică și analiza bazei de date obținute în urma studiului primar.

Consultantul a efectuat un număr de 825 interviuri, reprezentând un eșantion de 1,5% raportat la populația totală a Municipiului Zalău. Dintre acestea, 798 interviuri au fost realizate „pe teren” iar 27 chestionare au fost completate on-line.

Relevanța studiului sociologic în contextul elaborării prezentului studiu de oportunitate constă în determinarea zonelor care generează cele mai multe deplasări, pe fiecare mod de transport. Acestea au fost identificate având la bază rezultatele interviurilor privind mobilitatea populației. Pentru fiecare punct de generare/atracție a călătoriilor au fost determinate (a) zone de generare, conform sistemului de zonificare asociat modelului și (b) macro-zonele agregate. Macro-zonele agregate au fost determinate conform clasificării funcționale, pe cartiere și zone administrative omogene, descrisă în cadrul PMUD, capitolul 2.1.

Astfel, pentru fiecare deplasare evaluată cu ocazia desfășurării sondajului de mobilitate au fost identificate zonele de origine și destinație, precum și modul de transport.

Cartierele Păcii, Dumbrava și Brădet dețin cea mai mare pondere a călătoriilor generate, în timp ce zonele Zona administrativă, Păcii și Simion Bărnuțiu includ cele mai importante puncte de atracție.

În ordinea numărului de călătorii generate pentru transportul public dar și cu autoturismul, cele mai importante zone de generare sunt:

- o Transport public : Brădet, Dumbrava, Zona Industrială
- o Autoturism : Dumbrava, Zona administrativă, Brădet

În ordinea numărului de călătorii atrase pe fiecare mod de transport, cele mai importante zone de atracție sunt:

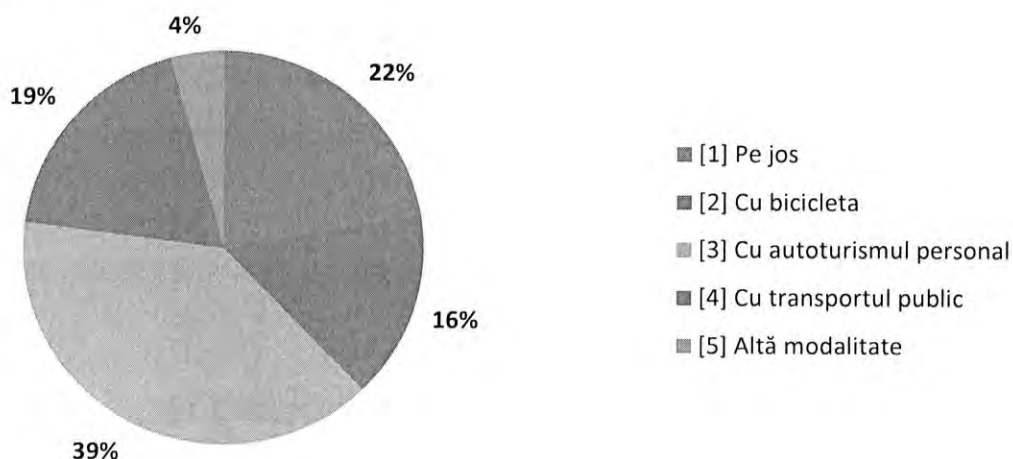
- o Transport public : Zona administrativă, Simion Bărnuțiu, Păcii
- o Autoturism : Zona administrativă, Simion Bărnuțiu, Brădet.



Figură 4-1 Cele mai frecvente 50 călătorii identificate pentru deplasările efectuate cu transportul public

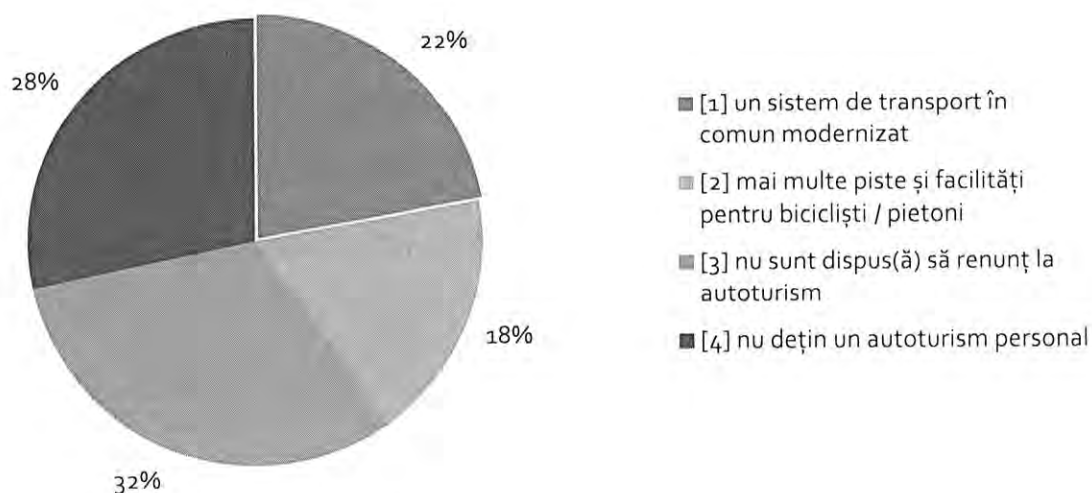
Sursa: Analiza Consultantului asupra datelor colectate în urma desfășurării sondajului privind mobilitatea populației

La întrebarea „Cum ați prefera în viitor să vă deplasați către locurile de interes?”, cetățenii orașului au declarat că ar prefera să folosească bicicleta (15%), autoturismul personal (39%), pe jos (22%) și cu transportul public (19%).



Figură 4-2 Diagrama preferințelor de transport identificate la nivelul municipiului Zalău

Cea mai mare parte a cetățenilor care au participat la interviuri au declarat că ar fi dispuși să renunțe la utilizarea acestui mijloc de transport dacă s-ar realiza mai multe piste și facilități pentru bicicliști și pietoni (18%). Aproximativ 22% au optat pentru un sistem de transport în comun modernizat, iar 31,5% au declarat că nu sunt dispuși sub nicio formă să renunțe la utilizarea autoturismului personal.



Figură 4-3 Diminuarea cotei modale a transportului individual motorizat

Analiza mai multor întrebări adresate populației din municipiul Zalău atât la elaborarea PMUD Zalău cât și pentru elaborarea prezentului studiu sunt prezentate și analizate în cadrul următorului sub-capitol.

Probleme și nevoi privind dezvoltarea serviciului de transport

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

Determinarea principalelor disfuncționalități percepute de populație și a gradului de satisfacție trebuie să reprezinte unul din obiectivele și activitățile de evaluare continuă a autorităților locale și a societății de transport public.

Pentru analiza principalelor probleme și nevoi identificate au fost folosite mai multe surse de date care împreună au stat la baza conturării unei diagnoze a sistemului de transport public din municipiul Zalău, așa cum este el perceput de către utilizatori. Aceste surse sunt:

1. Chestionarele și anchetele sociologice realizate în cadrul PMUD Zalău
2. Chestionarele realizate în cadrul elaborării prezentului document
3. Registrul de reclamații și sugestii pentru transportul public din cadrul Primăriei Municipiului Zalău și a SC Transurbis SA.

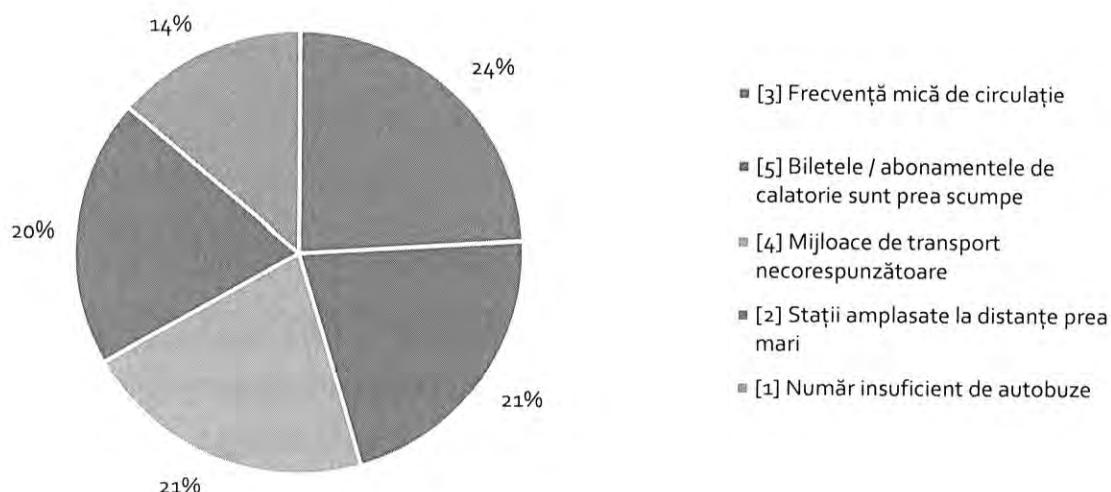
1. Chestionarele și anchetele sociologice realizate în cadrul PMUD Zalău.

Ancheta sociologică din cadrul PMUD a fost realizată în luna Aprilie a anului 2016 pe un eșantion de 825 de persoane, adică 1,5% din populația municipiului. Acesta a cuprins mai multe întrebări, printre care și unele cu referire la sistemul de transport public.

La rugămintea de a caracteriza sistemul de transport public din municipiul Zalău, fiindu-le oferite mai multe variante de răspuns, rezultatele au fost următoarele:

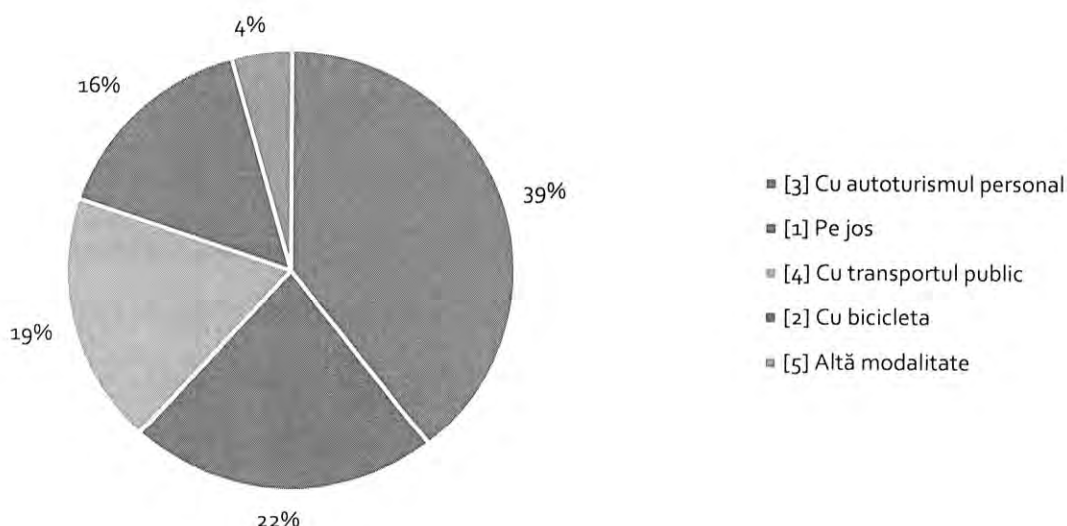
- a. 24% din repondenți au considerat că sistemul de transport în comun are o frecvență mică de circulație
- b. 21% din repondenți au considerat că biletele sau abonamentele sunt prea scumpe
- c. Tot 21% au considerat că mijloacele de transport sunt necorespunzătoare

- d. 20% din repondenți au declarat că stațiile sunt amplasate la distanțe prea mari
- e. 14% din repondenți au considerat că numărul de autobuze cu care operează compania de transport este prea mic.



Figură 4-4 Modul de caracterizare asupra sistemului de transport public din Zalău

La întrebarea „Într-un mediu ideal, cum ați prefera să vă deplasați?”, transportul public este abia pe locul 3, cu doar 19% din repondenți care declară că ar folosi transportul în comun pentru deplasările cotidiene, ceea ce reprezintă un indicator major asupra percepției populației în ceea ce privește serviciul de transport public.

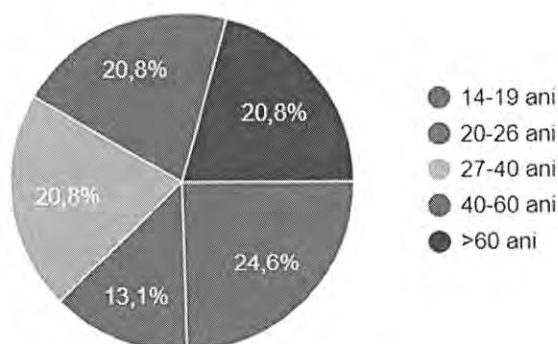


Figură 4-5 Într-un mediu ideal, cum ați prefera să vă deplasați?

2. Chestionarele realizate în cadrul elaborării prezentului document.

Au fost realizate 130 de chestionare cu persoane care au declarat că folosesc zilnic serviciul de transport public din municipiul Zalău, cu toate categoriile de vârstă și în mai multe zone de pe teritoriul municipiului, prin metoda interviului direct.

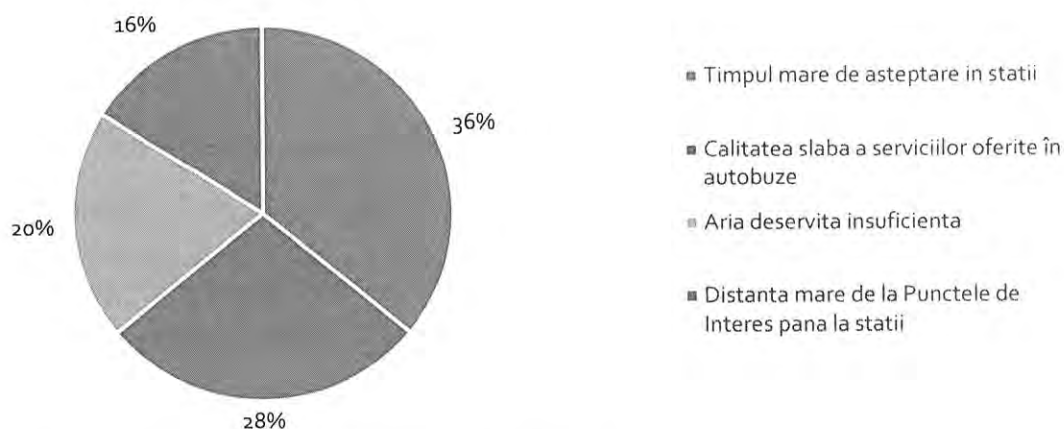
Care este varsta Dumneavoastra?



La întrebarea care este principala problemă a transportului public din Zalău, publicul călător a semnalat faptul că timpul de așteptare în stații este mare, cu 36% dintre răspunsuri care semnalează acest aspect.

Pe un loc secund, cetățenii reclamă calitatea slabă a serviciilor oferite în autobuze, ceea ce înseamnă că utilizatorii sunt nemulțumiți de confortul călătoriei cu autobuzele SC Transurbis SA.

Celelalte două probleme pe care le-au semnalat cetățenii sunt legate de traseele și zonele deservite de mijloacele de transport în comun, 20% din cetățeni considerând că aria deservită este insuficientă, fiind necesare înființarea de noi trasee sau de modificare a unora, iar 16% considerând că sunt mari distanțele dintre stații și eventualele puncte de interes pentru cetățeni.



Figură 4-6 Principalele probleme semnalate privind transportul public

Repondenții chestionarului au fost rugați să evalueze diferiți itemi și să le acorde note de la 1 la 3, 1 reprezentând un calificativ slab iar 3 reprezentând un calificativ bun, rezultatele fiind prezentate în cele ce urmează:

Tabel 4-1 Principalele probleme semnalate privind transportul public

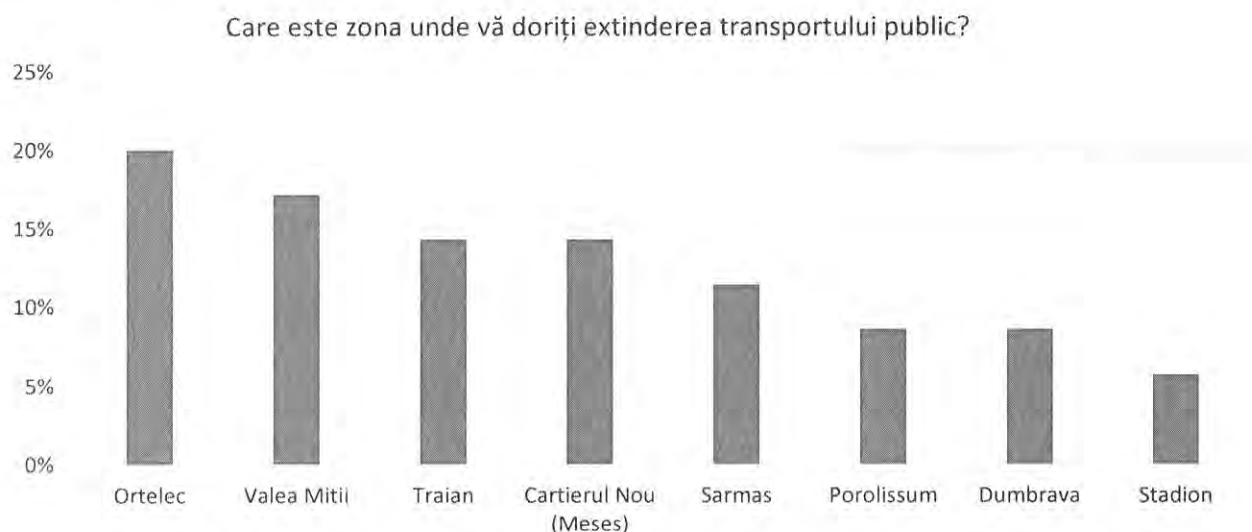
Informarea in mijloacele de transport	1.37
Timpul de asteptare in statii	1.78
Confortul calatoriei	1.81
Aria deservita	2.02
Informarea in mediul on-line	2.09
Distanta de la Punctele de Interes pana la statii	2.13

Cu cel mai slab calificativ, obținând o medie a notelor de 1.37 se prezintă itemul „Informarea în mijloacele de transport”, conform acestei metode de evaluare, reprezentând principala nemulțumire a cetățenilor intervievați.

Timpul mare de așteptare în stații este un alt item de care cetățenii sunt nemulțumiți, confirmându-se astfel și rezultatele întrebării anterioare, la fel ca și pentru “Confortul călătoriei” rezultate care dau indicații clare cu privire la ce modificări și investiții trebuie realizate pentru îmbunătățirea sistemului de transport public.

Informarea în mediul on-line și informarea în stații sunt aspectele de care utilizatorii transportului public sunt mai mulțumiți, alături de distanța de la punctele de interes până la stații, însă acești itemi au medii foarte apropiate de 2, ceea ce înseamnă mai degrabă că cetățenii sunt relativ mulțumiți de aceste aspecte ale transportului public, dar nu sunt pe deplin satisfăcuți.

În ceea ce privesc zonele unde publicul și-ar dori ca transportul public să fie extins, din rezultatele chestionarului a rezultat că zona Ortelec, Valea Mitii, Traian și Cartierul Nou sunt cele unde se dorește extinderea serviciului de transport public. Faptul că majoritatea cartierelor desemnate sunt deja deservite de transport în comun denotă faptul că cetățenii își doresc o frecvență mai ridicată a trecerilor prin stații a mijloacelor de transport care deja le deservesc, deci un serviciu mai accesibil și din punct de vedere a timpului de așteptare în stații, această principală problemă fiind semnalată în secundar și din răspunsurile la această întrebare.



Figură 4-7 Distribuția răspunsurilor cu privire la zonele unde ar trebui să se extindă serviciul de transport public

În urma analizelor de teren, se pot formula problemele situației existente privind serviciul de transport public în municipiul Zalău, astfel:

1. Starea tehnică deficitară a infrastructurii rutiere = 25% din lungimea totală a străzilor nu au îmbrăcăminte asfaltică, 60% din arterele au o stare tehnică rea sau foarte rea
2. Tronsoane de străzi cu raport debit/capacitate depășit
3. Trafic greu în zona centrală urbană
4. Sistemul de management al traficului și-a atins pragul superior al capacității de fluidizare

5. Intersecții cu capacitate redusă de circulație
6. Parcări dezordonate sau parcare a autovehiculelor pe prima bandă de circulație
7. Proflul îngust al străzilor
8. Amplasarea necorespunzătoare a trecerilor de pietoni
9. Echiparea necorespunzătoare a străzilor
10. Starea tehnică proastă a mijloacelor de transport public
11. Numărul de autobuze este insuficient
12. Capacitatea de transport a operatorului s-a înjumătățit în ultimii ani (conform PMUD)
13. Parte din liniile de transport public au capacitatea de transport subdimensionată
14. Predictibilitate și punctualitate reduse
15. Numărul de bilete și abonamente vândute au scăzut cu 31% între 2010 și 2015 (conform PMUD)
16. Prețul билетelor și a abonamentelor este prea ridicat conform răspunsurilor la sondajul de opinie realizat pentru elaborarea PMUD (21%)
17. Accesibilitatea stațiilor de transport este scăzută
18. Unele trasee nu funcționează în zilele de sâmbătă și duminică
19. Stațiile de autobuz nu sunt dotate corespunzător
20. Dotările tehnice deficitare ale autobazei
21. Lipsa facilităților intermodale
22. Lipsa facilităților pentru încărcare vehicule electrice
23. Depășiri ale concentrației maxime de pulberi sedimentabile și de pulberi în suspensie
24. Depășiri ale limitei de poluare fonică în 73% din măsurători (conform PMUD)
25. Poluare fonică semnificativă în zona centrală, datorată traficului intens
26. Lipsa informațiilor referitoare la disponibilitatea locurilor de parcare

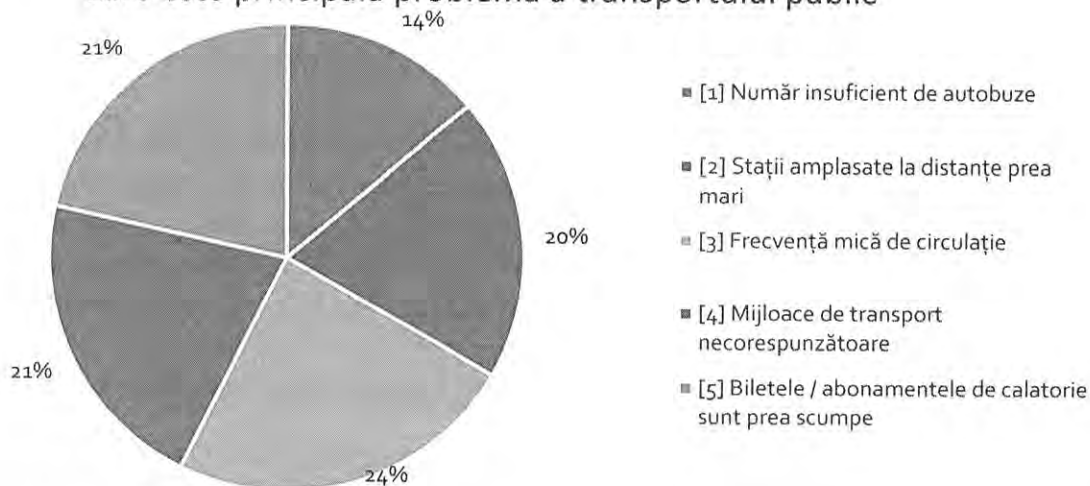
Menționăm că problemele prezentate mai sus sunt preluate din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă.

Mai mult decât atât, poluarea aerului și cea fonică, ca urmare a activităților de transport sunt în creștere cu fiecare an ce trece, fiind identificate ca având consecințe globale atât la nivel local și național, cât și internațional - Europa și întreaga planetă: schimbările climatice și încălzirea globală, creșterea numărului de riscuri de sănătate publică și probleme, blocaje logistice, etc.

Având în vedere repartitia populației Municipiului Zalău și necesitatea asigurării unei alternative de transport pentru cât mai mulți locuitori, centrele importante din punct de vedere economic și/sau social dar și efectuarea serviciului de transport în condițiile obținerii unui profit minim, rezonabil de către cei ce le efectuează, se impune asigurarea serviciului de transport public local de persoane în condiții optime, printr-un sistem de gestiune care să satisfacă nevoile cetățenilor și care să fie eficient din punct de vedere tehnic și financiar.

În cadrul analizelor din teren realizate în vederea elaborării Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană pentru municipiul Zalău a fost realizat un sondaj de opinie privind calitatea vieții. La întrebarea cu privire la principalele probleme cu privire la transportul în comun, 14% dintre repondenți au declarat că serviciul de transport public este efectuat cu un parc rulant insuficient, de asemenea, 24% din populație consideră că frecvența de circulație este prea scăzută, iar 21% consideră că mijloacele de transport sunt necorespunzătoare din diferite motive. De asemenea, 20% dintre repondenți consideră că stațiile sunt amplasate la distanțe prea mari.

Care este principala problemă a transportului public



Figură 4-8 Diagrama problemelor transportului public local

De asemenea, o altă problemă identificată privind serviciu de transport public este reprezentat de motivația populației de a se muta în alte orașe ale țării. Dacă populația orașului scade, atunci serviciul de transport în comun nu va mai deservi aceeași populație preconizată inițial. Conform studiilor din teren și a răpunșurilor persoanelor intervievate, această problemă este în primul rând o consecință generală a veniturilor mai mici obținute în orașul Zalău față de cele obținute în alte orașe, a locurilor de muncă insuficiente, a aspectelor de natură familială, a lipsei de modalități pentru petrecerea timpului liber și a șanseii de a beneficia de servicii medicale și educaționale mai bune. Relevanța prezentului studiu de oportunitate constă în îndeplinirea unor aspecte relevante pentru care 15-35% din populația municipiului Zalău dorește să își mute reședința. Aceste probleme sunt: lipsa de conexiuni a orașului cu alte zone din regiune sau din țară, lipsa de servicii educaționale diversificate, infrastructura de transport nedezvoltată, sisteme de apă și canalizare precare. În acest sens, dezvoltarea serviciului de transport public în Municipiul Zalău va îmbunătăți calitatea vieții locuitorilor, contribuind la dezvoltarea armonioasă a mobilității populației către diverse zone de acces și la creșterea nivelului de încredere în municipalitate. Implicarea crescută din partea administrației locale și județene, existența unor strategii coerente și eficiente la nivel local sunt elementele care ar trebui să fie adoptate de către reprezentanții instituțiilor publice la nivel local, județean și chiar național.

Astfel, intervențiile ce vor fi propuse în vederea dezvoltării serviciului de transport public din municipiul Zalău, creșterii calității vieții și a mediului urban, vor contribui la:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante) ;
- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații) ;
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

Prevalența transportului de autoturisme în municipiul Zalău constituie o problemă a cărei consecință dezvoltă nevoia de promovare a vehiculelor electrice curate și utilizarea lor ca un înlocuitor pentru autovehiculele clasice. Aceste investiții nu vor rezolva toate problemele urgente de transport urban, însă beneficiile adoptării lor în sensul de poluare fonică redusă, emisii mai puțin nocive și îmbunătățirea mobilității urbane sunt suficient de mari pentru a opta pentru achiziționarea acestora.

Așadar, prin punerea la dispoziție a unei infrastructuri care să încurajeze soluții de transport alternative dar și care să rezolve alte probleme de trafic specificate mai sus, orașul va asigura populației un transport public de calitate. Obiectivul contracarării problemelor legate de transport în municipiul Zalău constă în

încurajarea utilizării transportului alternativ, renunțarea la autoturismele personale și implicit la reducerea emisiilor poluante cauze ale deplasărilor motorizate.

Oportunitatea/necesitatea privind dezvoltarea serviciului de transport

Având în vedere faptul că în anul 2018 contractul de delegare a gestiunii serviciului public de transport încheiat cu SC Transurbis SA va înceta, pentru dezvoltarea sistemului și serviciului de transport public este necesar și obligatoriu încheierea unui nou contract de delegare a serviciului către un operator de transport public, cu respectarea normelor legale aflate în vigoare și a directivelor/regulamentelor europene. Astfel, se crează condițiile optime pentru dezvoltarea unui serviciu de transport care să faciliteze deplasările la locul de muncă și care să îmbunătățească interconectările dintre rute, atât cele interne cât și cele externe, frecvențele de deservire - mai ales în timpul orelor de vârf și care să deservească fluxul dintre stațiile de transport public în comun, pe întreaga rețea urbană.

Nevoile existente la nivelul municipiului Zalău pentru dezvoltarea serviciului de transport public sunt:

- Investiții în infrastructură, menite să crească gradul de siguranță în trafic, atât auto, cât și pietonal

Municipiul Zalău se confruntă cu fenomenul de expansiune urbană, existând câteva zone care au fost transformate în zone de locuințe individuale, cu densitate redusă și care nu sunt deservite de infrastructură de bază, căile de acces fiind subdimensionate, în majoritatea cazurilor, circulațiile pietonale nu există, iar transportul în comun nu deservește respectiva zonă. Aceste zone sunt: Meseș, Traian, Dumbrava, și Sărmaș. PMUD Zalău propune o serie de intervenții care vor îmbunătăți infrastructura de transport deci și mobilitatea din aceste zone. Infrastructura nemodernizată și subdezvoltată, afectează siguranța și calitatea (timpi de deplasare mari), generând presiuni pe infrastructura rutieră și înrăutățind mobilitatea în cadrul regiunii.

În cadrul Strategiei integrate de dezvoltare urbană a Municipiului Zalău 2014-2020 sunt identificate o serie de probleme legate de infrastructura de transport și de transportul în comun ce contribuie la necesitatea de dezvoltare a serviciului de transport public prin investiții de infrastructură, acestea fiind *Infrastructura de transport inadecvată și transportul în comun deficitar*.

De asemenea, investițiile în infrastructură sunt necesare a se baza pe soluții inteligente care să asigure eficiența infrastructurii rutiere pe de o parte, dar și care să conțină activități de monitorizare a vehiculelor pe rută în timp real, de informare a călătorilor în vehicul și în stații. Supraveghere video în timpul călătoriei și în stații, și activități de implementare a unui sistem de e-ticketing ce permite utilizarea cardurilor contactless (cu diverse metode de încărcare/personalizare) și pe suport de hârtie.

Siguranța circulației impune:

- o Asigurarea stării tehnice perfecte a vehiculelor și instalațiilor fixe;
- o Pregătirea completă a vehiculelor pentru executarea misiunii;
- o Instruirea corespunzătoare a personalului, atât a celui de întreținere a mijloacelor și instalațiilor de transport, cât și a celui de bord;
- o Desfășurarea de ateliere de lucru și activități de formare pentru conducătorii auto și utilizatorii transportului public;
- o Costuri de achiziționare, instalare, exploatare și întreținere pentru camere video în autobuze sau în stații și opriri;
- o Verificarea periodică a cunoștințelor personalului;
- o Verificarea stării de sănătate a personalului de bord;
- o Controlul permanent al respectării instrucțiunilor de serviciu pe toate treptele ierarhice.

- Îmbunătățirea operării transportului public, prin măsuri integrate de dotare cu mijloace de transport noi, nepoluante, modernizarea stațiilor de așteptare, informaționalizarea sistemului de transport public

Oportunitatea și necesitatea dezvoltării serviciului de transport public în municipiul Zalău prin îmbunătățirea operării transportului public, prin măsuri integrate de dotare cu mijloace de transport noi, nepoluante, modernizarea stațiilor de așteptare, informatizarea sistemului de transport public reprezintă o prioritate. Această ipoteză este demonstrată din perspectiva rezultatelor obținute în urma desfășurării interviurilor privind mobilitatea populației. Astfel, 14% dintre repondenți consideră ca serviciul de transport public este efectuat cu un parc rulant insuficient, de asemenea, 24% din populație consideră că frecvența de circulație este prea scăzută, iar 21% consideră că mijloacele de transport sunt necorespunzătoare din diferite motive. De asemenea, 20% dintre repondenți consideră că stațiile sunt amplasate la distanțe prea mari.

Luând în considerare situația actuală, necesitatea dezvoltării și mai apoi punerii în funcțiune a serviciului de transport public în municipiul Zalău trebuie să reprezinte o prioritate atât pentru autoritățile locale cât și pentru locuitorii orașului, întrucât un sistem de transport eficient și durabil, accesibil și economic va contribui pozitiv la dezvoltarea orașului și la creșterea calității vieții locuitorilor. Mai mult decât atât, îmbunătățirea calității vieții și a mediului urban va crea un mediu atractiv, modern, ecologic și accesibil pentru locuitorii săi, pentru alte persoane cu reședința în România și pentru turiști, care învață sau muncesc în oraș.

- Modernizarea autobazei Transurbis SA

În ipoteza introducerii unui sistem de transport public semnificativ îmbunătățit, operat cu autobuze noi și infrastructură reabilitată se crează necesitatea de modernizare a autobazei Transurbis S.A în cadrul căreia, autobuzele noi să poată fi garate în condiții de siguranță și care să permită încărcarea autobuzelor electrice ce vor intra în dotarea operatorului de transport local.

- Îmbunătățirea indicatorilor de exploatare a operatorului de transport public implicit a indicatorilor de eficiență economică a operatorului

În efectuarea serviciului de transport public local, operatorul de transport va respecta indicatorii de performanță prevăzuți în regulament, precum și alți indicatori de performanță în efectuarea serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate, în care se va ține seama de necesitățile comunităților locale, nivelul de dezvoltare a infrastructurii tehnico-edilitare, precum și de cerințele reglementărilor legale în vigoare din domeniul transporturilor rutiere, aprobați prin hotărâre de Consiliul Local al Municipiului.

Indicatorii de exploatare și cei economici constau în:

1. Accesibilitatea – indicatori care evaluează accesibilitatea unui potențial pasager la un serviciu de transport public, pentru diferite tipuri de deplasări

Accesibilitatea serviciului de transport public este evaluat în funcție de frecvența de operare a autobuzelor și de numărul punctelor de schimb intermodal.

2. Capacitatea de transport - capacitatea operatorilor de a satisface integral cererile adresate sistemului de transport public în diferite zone și la diferite momente de timp
3. Monitorizarea serviciilor – indicatori care evaluează experiențele pasagerilor care utilizează zilnic serviciile de transport public ;l care evaluează gradul de satisfacție al utilizatorilor
4. Durata călătoriei – indicatori care măsoară durata călătoriei în sistemul de transport public și care le compară cu duratele realizate cu alte moduri de transport sau cu o valoare ideală

5. Siguranță și securitate – indicatori care evaluează probabilitatea ca un pasager să fie implicat într-un accident sau să devină victimă în timp ce utilizează un serviciu de transport public
6. Fiabilitatea – indicatori ai eficacității programului operatorului și capacitatea acestuia de a respecta angajamentele asumate prin programele făcute publice
7. Caracteristici economice – indicatori economici ai performanțelor serviciilor de transport public și calculul compensației

Necesitatea dezvoltării serviciului de transport public este cu atât mai mare cu cât interrelația dintre modalitățile de transport public și cele de transport cu autoturismul personal este binecunoscută, acesta din urmă fiind principala cauză a poluării cu emisii GES.

4.2. Obiectivele proiectului investițional

Obiectivul general al proiectului investițional constă în dezvoltarea unui serviciu de transport public local de persoane și achiziția de mijloace de transport ecologice care să contribuie la creșterea calității vieții la nivelul comunității municipiului Zalău și ariei sale periurbane.

Pentru realizarea acestor obiective, Consiliul Local Zalău urmărește prin activitățile pe care le va realiza:

Dezvoltarea, modernizarea și funcționarea pe termen mediu și lung a serviciilor de transport public de persoane în concordanță cu planurile de urbanism și amenajarea teritoriului, a programelor de strategiilor de dezvoltare și a cerințelor de transport public local;

Achiziția de mijloace de transport ecologice, nepoluante, care să contribuie la reducerea emisiilor GES;

Administrarea eficientă a tuturor bunurilor aparținând sistemelor de transport;

Asigurarea accesibilității persoanelor în manieră inclusivă, echitabilă și echilibrată la servicii publice de sănătate, educație și alte facilități de interes general, concentrate în aria urbană și periurbană;

Asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport cu efecte externe negative reduse (consum de spațiu, consum de energie, poluare a aerului și a solului, poluare fonică, efect de seră);

Optimizarea transportului de persoane și bunuri prin îmbunătățirea utilizării resurselor și prin integrare modală adecvată;

Adaptarea capacităților de transport și a programului de transport la necesitățile și realitățile zilnice;

Îmbunătățirea siguranței traficului și securității transporturilor pentru toate modurile de transport din aria vizată;

Asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport eficace și eficiente, economic și financiar;

Îmbunătățirea amenajării spațiilor urbane;

Utilizarea eficientă a fondurilor publice și/sau provenite din alte surse privind activitățile de dezvoltare a serviciului de transport public local;

Mentținerea condițiilor de mediu privind emisiile de GES și poluare fonică până la finalul perioadei de implementare a POR 2014-2020, respectiv până la 31.12.2023, dar și după această perioadă.

Pentru îndeplinirea obiectivelor de dezvoltare a serviciului de transport public, se va răspunde prin următoarele domenii de intervenție conform scenariilor propuse în PMUD:

- Lucrări de infrastructură (de transport public, rutieră dar și de transport nemotorizat – pietonal și velo);
- Vehicule ale transportului public ecologice;
- Creșterea atractivității transportului public urban;
- Organizarea circulației stradale;
- Acțiuni pentru dezvoltarea mobilitate durabilă.

Actualul stadiu de dezvoltare al sistemului de transport public local din municipiul Zalău trebuie menținut și dezvoltat la același nivel în comunele limitrofe, membre ADI Transregio, fiind necesare următoarele investiții:

- amenajarea stațiilor de autobuz cu mobilier urban, echipate cu panouri pentru informarea dinamică a timpilor de sosire a mijloacelor de transport în comun;
- afișarea în stațiile de transport public de pe trasee a hărții schematice și a programului de transport;
- în conformitate cu art. 65 din Ordinul M.A.I. 353/2007 autoritățile administrației publice locale vor asigura, semnalizarea rutieră (indicator bus) și iluminarea zonelor stațiilor de autobuz;
- adaptarea stațiilor mijloacelor de transport în comun conform prevederilor legale, inclusiv marcarea prin pavaj tactil a spațiilor de acces spre ușa de intrare în mijlocul de transport;
- adaptarea tuturor mijloacelor de transport în comun pentru a facilita accesul neîngrădit al persoanelor cu handicap la transport și călătorie, în conformitate cu art. 64 din Legea nr. 448/2006 republicată;
- în vederea asigurării transportului în comun al persoanelor cu handicap, sub autoritatea administrației (delegatarul) și în colaborare sau în parteneriat cu organizațiile persoanelor cu handicap, operatorul de transport public local (delegatul) va realiza programe speciale de transport al persoanelor cu handicap, în conformitate cu art. 22 lit. C din Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap;
- folosirea unor autobuze cu dotări superioare pentru a asigura condiții optime de călătorie indiferent de perioadă: încălzire, aer condiționat, iluminat interior corespunzător, etc;
- modernizarea parcului auto și folosirea unor autobuze cât mai noi, ecologice, care să îndeplinească ultimele norme EURO de poluare și condițiile de accesare a fondurilor nerambursabile de pe axa 4.1 a Programului Operațional Regional 2014-2020;
- imprimarea cu caractere mari și în culori contrastante a indicativului rutei mijloacelor de transport în comun și afișarea materialelor în mijloacele de transport în comun;
- asigurarea vânzării legitimațiilor de călătorie prin intermediul automatelor de bilete amplasate de operator în stațiile de autobuz cu un aflax mare de călători.

La nivel urban, prin implementarea proiectului de dezvoltare a sistemului de transport public se urmăresc următoarele strategii și măsuri de implementare propuse de către Consultant:

Strategii privind:	Măsuri de îndeplinire a obiectivului propus prin prezentul studiu de oportunitate
Accesibilitatea	Măsuri de reducere a necesităților de transport motorizat:

Strategii privind:	Măsurile de îndeplinire a obiectivului propus prin prezentul studiu de oportunitate
	• Asigurarea accesului la serviciile de transport public care să răspundă cererii de transport pe toată suprafața municipiului • Creșterea frecvenței și a numărului de ore de funcționare Instalarea sistemelor de afișaj electronic pentru informare Atunci când este îmbunătățită accesibilitatea transportului public pentru toți, pot fi ocazionate următoarele categorii de costuri: • Investiții pentru reproiectarea și adaptarea opririlor și a stațiilor • Investiții pentru reproiectarea sau achiziționarea de vehicule fără impedimente • Sisteme informaționale fără impedimente care permit accesul pentru toți călătorii, indiferent dacă au deficiențe de văz sau auz
Siguranță și securitate	Îmbunătățirea siguranței și securității în stații, opriri și în interiorul vehiculelor pentru călători și șoferi, precum și pentru echipamentele de infrastructură, de exemplu prin : • Punerea în aplicare a unei strategii de securitate, cum ar fi montarea camerelor video în stații și în interiorul vehiculelor • Crearea unor condiții mai sigure în stații și în jurul acestora (de exemplu, iluminat mai bun) • Formarea în domeniul siguranței și securității, precum și creșterea gradului de sensibilizare pentru șoferi și călători Pentru a crește siguranța și securitatea în sistemul de transport public urban, sunt necesare, printre altele, următoarele investiții: • Desfășurarea de ateliere de lucru și activități de formare pentru conducătorii auto și utilizatorii transportului public • Costuri de achiziționare, instalare, exploatare și întreținere pentru camere video în tramvaie sau în stații și opriri • Hardware și software pentru sisteme de transport (centru de gestionare, software de programare, echipamente de bord pentru vehicule, vehicule corespunzătoare)
Mediu	Măsurile de îndeplinire a obiectivului de mediu: investițiile în transporturi trebuie să minimizeze impactul negativ asupra mediului fizic. Acestea pot fi atinse, de exemplu, prin: • Achiziția de mijloace de transport ecologice • Modernizarea materialului rulant pentru a-l adapta la cerințele potențialilor clienți prin creșterea accesibilității • Îmbunătățirea nivelului de pregătire al șoferilor pentru a conduce fără probleme și într-o manieră eficientă din punct de vedere energetic • Implementarea de alte soluții alternative pentru creșterea mobilității urbane și pentru încurajarea renunțării la autovehiculul personal: Ex. Construirea unor standuri securizate pentru biciclete, amenajări de parcare de tip „park and ride”, sisteme de folosire în codiviziune a autovehiculelor etc.
Eficiența Economică:	Măsurile de eficiență economică: • Investițiile în transportul public va spori viteza de circulație și implicit frecvențele, cu ajutorul cărora va crește gradul de utilizare a serviciului • Dacă rețeaua de transport public este îmbunătățită prin punerea în aplicare a unor noi măsuri de infrastructură, precum benzi dedicate pentru circulația mijloacelor de transport public, operatorul de transport public

Strategii privind:	Măsuri de îndeplinire a obiectivului propus prin prezentul studiu de oportunitate
	poate economisi bani printr-o respectare mai strictă a orarului de circulație, ceea ce va conduce la o utilizare mai eficientă a vehiculelor.
Calitatea mediului urban:	Măsuri de îmbunătățire a calității mediului urban prin investiții destinate transportului alternativ: • Facilitarea accesului la stații (de exemplu, piste pentru pietoni și biciclete, indicatoare, reproiectarea spațiului înconjurător) • Instalarea unor amenajări de așteptare de înaltă calitate (scaune, refugii, servicii de vânzare a bunurilor de consum)

Proiectul investițional pentru dezvoltarea serviciului de transport public de călători și achiziția de mijloace de transport ecologice este relevant față de obiectivul specific 4.1. „Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă” al Axei prioritare 4 aferentă Programului Operațional Regional 2014-2020 (POR), întrucât contribuie la îmbunătățirea transportului public local/zonal de călători prin achiziția de autobuze nepoluante, reducerea utilizării transportului privat cu autoturisme și, în final, la reducerea emisiilor de echivalent CO₂ provenite din transport.

Măsura de reducere a emisiilor de carbon în zonele urbane prin investiții bazate pe planul de mobilitate urbană durabilă a municipiului Zalău, va avea în vedere finanțarea următoarelor tipuri de proiecte:

- **Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban** (ex. achiziționarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV); modernizarea/ reabilitarea/ extinderea traseelor de transport electric public; modernizarea materialului rulant electric existent (tramvaie); modernizarea/ reabilitarea depourilor aferente transportului public și infrastructura tehnică aferentă, inclusiv construire depouri noi pentru transportul electric; realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public; îmbunătățirea stațiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi stații și terminale intermodale pentru mijloacele de transport în comun; realizarea de sisteme de e - ticketing pentru călători; construirea/ modernizarea (inclusiv prin introducerea pistelor pentru bicicliști)/ reabilitarea infrastructurii rutiere (pe coridoarele deservite de transport public) pentru Creșterea nivelului de siguranță și eficiență în circulație și exploatare al rețelei de transport, etc.)
- **Investiții destinate transportului electric și nemotorizat** (ex. construire infrastructură necesară transportului electric (inclusiv stații de alimentare a automobilelor electrice); construirea/ modernizarea/ reabilitarea pistelor/ traseelor pentru bicicliști și a infrastructurii tehnice aferente (puncte de închiriere, sisteme de parcaj pentru biciclete etc); crearea de zone și trasee pietonale, inclusiv măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone, etc.)
- **Alte investiții destinate reducerii emisiilor de CO₂ în zona urbană** (ex. realizarea de sisteme de monitorizare video bazat pe instrumente inovative și eficiente de management al traficului; realizarea sistemelor de tip park and ride; realizarea de perdele forestiere - alineamente de arbori (cu capacitate mare de retenție a CO₂).

În concluzie, activitățile ce vor fi dezvoltate prin investiția propusă vor contribui în mod direct la:

- Reducerea emisiilor de CO₂ în zona urbană
- Creșterea gradului de accesibilitate

- Creșterea mobilității populației
- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță
- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor

Astfel, Primăria Municipiului Zalău va realiza pașii premergători pentru obținerea de fonduri europene pentru implementarea celorlalte subsisteme, prin Programul Operațional Regional, (OT 4: Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele). PRIORITATE: Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor.

Investiții propuse:

Componentă de investiție
Achiziție autobuze hibrid
Achiziția de stații de încărcare pentru autobuzele hibrid
Achiziție echipamente pentru service și mentenanță, inclusiv ITP
Dotare și modernizare stații de transport public
Implementare sistem e-ticketing
Implementare sistem inteligent al flotei
Lucrări de infrastructură rutieră și amenajare a spațiului

Mijloace de transport

Numărul de mijloace de transport, dimensiunile și capacitățile acestora este stabilit și fundamentat în funcție de:

- o Obiectivele de atins din PMUD
- o Parametri și durata remanentă a echipamentelor/mijloacelor de transport deja existente
- o Cererea maximă de vehicule într-o zi de lucru tipică (CMZL) și capacitatea de circulație și de transport propusă
- o Analiza opțiunilor de achiziție a autobuzelor

În vederea achiziției de mijloace de transport este necesară o analiză preliminară a elementelor descrise mai sus și elaborarea unei recomandări privind scenariul propus a fi implementat prin studiul de oportunitate:

- Obiectivele de atins din PMUD

În vederea îndeplinirii viziunii de dezvoltare a mobilității la nivelul municipiului Zalău, pornind de la disfuncționalitățile/problemele identificate și efectele acestora, au fost stabilite o serie de obiective operationale:

Îmbunătățirea traficului: reducerea traficului în zona centrala urbană, eliminarea sau reducerea blocajelor.

Afaceri în mișcare: eliminarea traficului greu și de marfa în interiorul orașului, oferirea de alternative pentru transportul mărfurilor

Acest obiectiv identificat în urma analizelor efectuate pentru elaborarea PMUD-ului relaționează și influențează în mod direct dezvoltarea serviciului de transport public întrucât această investiție va contribui la fluidizarea traficului prin reducerea numărului de autovehicule care tranzitează orașul.

Infrastructura de calitate: Îmbunătățirea stării tehnice a infrastructurii rutiere urbane, mentenanța și administrare eficientă a resurselor

Mobilitate alternativă: Creșterea utilizării transportului public în comun, realizarea infrastructurii velo, încurajarea inter modalității, încurajarea transportului electric

Spațiu public corespunzător: crearea și îmbunătățirea infrastructurii pietonale, satisfacerea cererii de locuri de parcare

Oraș curat: reducerea poluării atmosferice și fonice datorate traficului

Inovare în mobilitate: implementarea sistemelor informatice componente ale conceptului Zalău – „smart city”.

- Parametri și durata remanentă a echipamentelor/mijloacelor de transport deja existente

S.C. TRANSURBIS S.A. are în dotare un număr de 48 vehicule transport călători, dintre 46 sunt utilizate (cele 2 autobuze DAC sunt inactive). 95 % dintre acestea având o vechime mai mare de 10 ani, iar 48,7% din parcul auto are durata de exploatare depășită. În cursul anului 2015 au fost parcurși de către parcul auto un număr total de 1.519.257 km.

Dotările utilizate aferente autobuzelor din flota Transurbis sunt:

Tabel 4-2 Perioada remanentă de viață a parcului SC Transurbis SA

Nr.	Autobuz	Nr. unități	Capacitate	Capacitate totală	An fabricație	Durata exploatare recomandată	Durata rămasă de exploatare	Consum (l/100 km)
1	Iveco	10 buc	28 locuri / unitate	280 locuri	2005	15 ani	3 ani	11.55
2	Isuzu	4 buc	42 locuri / unitate	168 locuri	1999	15 ani	depășită – 3 ani	18.31
3	Mercedes	2 buc	55 locuri / unitate	110 locuri	1989; 1990	15 ani	depășită – 12 ani	28.88
4	Man - 2 uși	4 buc	70 locuri / unitate	280 locuri	1988;1990	15 ani	depășită – 12 ani	29.45
5	Man - 2 uși	7 buc	98 locuri / unitate	686 locuri	2000-2003	15 ani	depășită – 1 an	28.11
6	Man - 3 uși	6 buc	95 locuri / unitate	570 locuri	2001-2002	15 ani	depășită – 2 ani	28.49
8	UD 117	1 buc	150 locuri / unitate	150 locuri	1996	15 ani	depășită – 6 ani	34.36
9	UD 112 - 3 uși	1 buc	102 locuri / unitate	102 locuri	1996	15 ani	depășită – 5 ani	28.91
10	Mercedes Conecto	5 buc	106 locuri / unitate	530 locuri	2005	15 ani	3 ani	27.36
11	Irisbus	2 buc	108 locuri / unitate	216 locuri	2006	15 ani	4 ani	26.27
12	BMC	4 buc	101 locuri / unitate	404 locuri	2010	15 ani	8 ani	26.56

Nr.	Autobuz	Nr. unități	Capacitate	Capacitate totală	An fabricație	Durata exploatare recomandată	Durata rămasă de exploatare	Consum (l/100 km)
13	Volvo	2 buc	162 locuri / unitate	324 locuri	2002	15 ani	0 ani	Aprox. 35
14	MERCEDES-Benz Sprinter	6 buc	25 locuri / unitate	150 locuri	2007	15 ani	8 ani	14.14
	TOTAL	54 buc	1117 locuri	3820 locuri				

Dotările interioare-exterioare/echiparea tuturor celor 48 autobuze și 6 microbuze existente sunt precare: scaunele nu asigură confortul minimal, poziționarea acestora inadecvată, podeaua este ridicată, nu există o platformă flexibilă pentru persoane cu dizabilități, nu există spații adecvate pentru transportul cărucioarelor pentru copii mici, nu există instalații pentru aer condiționat, nu există aparate de validare/verificare pentru un sistem integrat de tarificare cu elemente IT, nu există spațiu amejat și dispozitive pentru asigurarea și transportul bicicletelor.

Mai mult, din cauza nivelului avansat de uzură tehnică, autobuzele sunt generatoare de noxe și zgomot.

➤ Cererea maximă de vehicule într-o zi de lucru tipică (CMZL)

Eficiența unui transportator urban depinde de modalitatea de utilizare conjugată a disponibilităților sale: vehicule, durate de exploatare, programe, etc., în contextul analizei atente a cererii de transport. Se poate presupune că, la o corelare corectă a disponibilităților sale, activitatea se va desfășura fără utilizări ne-economice, nici ale vehiculelor, nici ale timpului. Aceasta corelare trebuie să aibă în vedere două laturi ale activității de transport: cererile publicului călător și disponibilitățile operatorului de transport, dar aduse la un numitor comun; numitorul comun poate fi realizat prin luarea în considerare a cererii și prestației unitare, adică a călătoriei. În cazul unui transportator, care realizează anumiți parametri de exploatare, pe baza modelării matematice, se poate prognoza activitatea pe o anumită perioadă. Pentru determinarea rezultatului acțiunii reciproce a cererii și disponibilităților se pot folosi ecuațiile lui Lanchester, aplicabile atunci când s-au identificat modalitățile în care cei doi participanți la procesul de transport – beneficiarul și transportatorul – sunt angrenați în procesul de producție din transporturi:

$$\frac{dY(t)}{dt} = -e_y \cdot P_y \cdot Y(t)$$

unde:

$X(t), Y(t)$ reprezintă numărul de elemente disponibile ale fiecărui participant la transport, la momentul t , astfel:

1. $X(t)$ numărul de calatorii care sunt solicitate la transport de către grupa solicitatoare (publicul călător);
2. $Y(t)$ numărul de călătorii care se pot asigura de către grupa asiguratoare (operatorul de transport);

ex reprezintă cadența de acționare a unui element al grupei X asupra grupei Y;

e_y - cadența de acționare a unui element al grupei Y asupra grupei X;

- P_x este probabilitatea blocării unui element al grupei Y de către un element aparținând grupei X;
- P_y - probabilitatea blocării unui element al grupei X de către un element aparținând grupei Y.

Soluționarea sistemului de ecuații de mai sus conduce la calcule complicate, dar pentru scopurile propuse în prezentul paragraf, sunt suficiente numai rezultatele aparute prin luarea în considerare a relațiilor:

$$Fct(x) = e_x \cdot P_x \cdot X^2(0)$$

$$Fct(y) = e_y \cdot P_y \cdot Y^2(0)$$

unde $X(0)$ și $Y(0)$ reprezintă numărul de elemente disponibile ale fiecărui din cei doi participanți la proces, la momentul initial, de demarare a activității de exploatare.

Teoria elaborată de Lanchester demonstrează că dacă:

$$Fct(x) > Fct(y)$$

se produce blocarea grupei Y, iar dacă:

$$Fct(x) < Fct(y)$$

se produce blocarea grupei X și în sfârșit, dacă:

$$Fct(x) = Fct(y)$$

acțiunea reciprocă poate continua fără dificultati în exploatare.

Pentru situația unui operator de transport public, ce acționează pe o piață deschisă concurenței, se considera ca cererea pe un sens de traseu, de-a lungul unei interstații, într-o oră, este redată prin relația de mai jos (valorile introduse suplimentar la numărător sunt necesare pentru transpunerea elementelor disponibile din grupa solicitatoare la nivelul orei de maximă activitate :

$$X(0) = \frac{L \cdot M \cdot \psi_l \cdot \psi_z \cdot \psi_h}{365 \cdot 2 \cdot D \cdot N_{lin} \cdot N_{int}}$$

unde:

- L este populația urbană;
- M - mobilitatea;
- N_{lin} - numărul de linii deservite pe rețea;
- N_{int} - numărul mediu de interstații pe trasee;
- $\psi_{...}$ - coeficienții de neuniformitate lunară, zilnică și orară.
- D - durata zilei de exploatare

În acest context, cadența orară de acționare a unui element al grupei X asupra grupei Y este numeric egală cu cererea (corect ar fi $e_x = X(0)/1$), iar probabilitatea blocării ține de completarea medie a vehiculelor, considerată pe întreaga rețea și pe întreaga zi (coeficientul de completare a vehiculelor, depinde de neuniformitatea spațială a traficului de călători de pe rețea și de neuniformitatea temporală - în cursul zilei; acest coeficient, C_{us} este pentru transportul pe sine aproximativ egal cu 0,60 - 0,80, iar pentru transportul fără sine, 0,75 - 0,95), deci:

$$P_x = C_{us}$$

În mod similar se pot determina atributele grupei asiguratoare:

$$Y(0) = F \cdot S$$

unde:

F este frecvența de trecere printr-un punct al rețelei (rezultată din valorile de trafic, dar și din considerente subiective de satisfacere calitativă a clienților);

S - capacitatea recomandată a mijloacelor mobile (în acest moment al procedurii considerată necunoscută).

Similar: cadența orară de acționare a unui element al grupei Y asupra grupei X este numeric egală cu oferta iar probabilitatea blocării ține de completarea medie a vehiculelor, dar și de cota parte din timpul în care vehiculele, deși sunt în exploatare, efectuează parcurșuri neproductive, probabilitate reprezentată de un coeficient, astfel:

$$C_{ul} = \frac{\sum km.parcurs.productiv}{\sum km.parcurs.productiv + \sum km.zero}$$

(această cota parte caracterizează gradul de folosire a vehiculului cu „încărcătura” din totalul parcurșului efectuat în exploatare), deci:

$$P_Y = C_{us} \cdot C_{ul}$$

Cu aceste relații și pentru condiția de echilibru menționată de relațiile lui Lanchester, astfel încât acțiunea reciprocă să poată continua fără dificultăți în exploatare, se obține modalitatea de calcul a numărului de locuri ale vehiculelor (dimensiunea recomandată):

$$S = \frac{L \cdot M \cdot \psi_l \cdot \psi_z \cdot \psi_h \cdot C_{neun} \cdot C_{imp}}{365 \cdot 2 \cdot D \cdot N_{lin} \cdot N_{int} \cdot F \cdot \sqrt[3]{C_{ul}}}$$

unde:

- Cneun este coeficientul neuniformității pe cele două sensuri ale cursei
- Cimp coeficientul de importanță a liniei
- L populația municipiului Zalău (56.202);
- M mobilitatea – numărul de călătorii pe an și persoană (2014: nr. bilete vândute + 2.5*nr. abonamente*30 + facturate către DASC -Centru de Transfuzii / 56.202);
- Nlin numărul de linii deservite pe rețea (27);
- Nint numărul mediu de interstații pe trasee (11);
- $\psi...$ coeficienții de neuniformitate lunară, zilnică și orară.
- D durata zilei de exploatare (16 ore)
- F este frecvența de trecere printr-un punct al rețelei (1.5)
- Cul caracterizează gradul de folosire a vehiculului cu „încărcătură” din totalul parcurșului efectuat în exploatare

Relațiile enumerate mai sus reprezintă o relație de legătură importantă în exploatare: mărimea vehiculelor este direct proporțională cu mărimea cererii și invers proporțională cu numărul de linii exploatare, numărul interstațiilor și respectiv frecvența de circulație. Acești din urma parametri sunt cei care trebuie modificați de către operatorul de transport, atunci când unii dintre ceilalți parametri (independent de voința sau dorința transportatorului) se schimbă, astfel încât activitatea sa, să fie păstrată, totuși, în limite acceptabile.

Se dovedește astfel că este posibil să se desfășoare un proces rațional, chiar și atunci când unii din factorii care au stat la baza constituirii sistemului de transport sunt, vremelnic, neconfirmați de mediu.

În cazul municipiului Zalău frecvența de circulație care să asigure preluarea în condiții calitative a cererii de transport va fi aleasă ca de două ori mai avantajoasă pentru publicul calator decât acum. Ca urmare, relația utilizată conduce la un număr mediu de locuri capacitate nominală de :

$$S = \frac{56202 \cdot 115 \cdot 1.5 \cdot 2 \cdot 3.5 \cdot 1.5 \cdot 3}{365 \cdot 2 \cdot 16 \cdot 27 \cdot 11 \cdot 1.5 \cdot 0.9} = 65 \text{ locuri}$$

În consecință, răspunsul la această problemă este :

- Vehicule de minim 65 locuri (vehicule de dimensiuni și capacitate medie, pot fi utilizate pe rețelele secundare, în care geometria străzilor și a intersecțiilor nu permit manevrarea altor vehicule de dimensiuni mai ridicate).
- Vehicule de maxim 150 locuri (ținând seama de caracterul pulsatoriu al cererii de transport din sectorul industrial – aceste autovehicule de capacitate ridicată trebuie sincronizate în circulație cu schimbările de lucru de la marii angajatori – Michelin, Silcotub).

O combinație de astfel de autobuze acordă operatorului de transport o mare flexibilitate în exploatare.

Prin urmare, este necesar ca pentru eficientizarea sistemului de transport, în afara orelor de vârf (ore de vârf: 7-10 dimineața și 14-19 după-amiaza) să fie utilizate mijloace de transport cu capacitate mică (30-40 de locuri) cu mențiunea că trebuie agreat cu marii angajatori, orele de schimbare a turelor de lucru, astfel încât pe acele perioade scurte de timp să fie introduse în circulație autobuze de capacitate medie.

- Capacitatea de circulație și capacitatea de transport a liniilor de transport public în prezent și propusă

Capacitate de circulație (N) a unei linii de transport poate fi definită ca numărul maxim de vehicule de transport public care pot circula într-un sens de circulație, într-un interval de timp (de exemplu, o oră). Pentru liniile de transport urbane, prevăzute cu stații stabilite pentru urcarea și coborârea călătorilor, capacitatea de circulație a unei linii de transport (N) se determină astfel:

$$N = \frac{36000}{T},$$

unde T reprezintă intervalul mediu dintre două vehicule consecutive, exprimat în secunde.

Capacitatea de transport (C) a unei linii este definită prin numărul maxim de călători care pot fi transportați, într-un interval de timp, pe un singur sens de circulație, ținând cont de capacitatea vehiculelor din parcul activ utilizat:

$$C = p \cdot N$$

în care p reprezintă capacitatea de transport a vehiculului (locuri în picioare și locuri pe scaune).

Au fost calculate capacitățile de circulație și transport ale fiecărei linii de transport public a municipiului Zalău. În total la nivelul tuturor traseelor s-au obținut $N = 17$ autobuze/oră/sens de circulație și $C = 1237$ călători/oră/sens.

Capacitatea de circulație și de transport propusă

În urma implementării schimbărilor propuse prin prezentul document pentru sistemul de transport public din mun. Zalău, capacitatea de circulație va fi mai mare, populația deservită va cuprinde un procent mai mare de locuitori și agenți economici din Zalău, generând noi călătorii pe rețeaua de transport public, va fi asigurată o frecvență mai mare, inclusiv pentru traseele unde timpul de succedare din prezent este mai mare de 60 de minute.

✚ Analiza opțiuni achiziție autobuze

Tabel 4-3 Analiza opțiunilor privind dotarea cu mijloace de transport a operatorului

	Opțiune 1	Opțiune 2	
Număr total	20 autobuze	20 autobuze	
Număr autobuze	20	10	10
Dimensiune minimă (lungime - metri)	10-12 m	10-12 m	8-10 m
Capacitate pasageri (număr minim pasager)	Min. 85	Min. 85	Min. 40
TOTAL capacitate minimă	1700	1250	
Preturi unitare (euro)	480,000	480,000	450,000
Valoarea parcului propus în opțiuni (euro)	9,600,000	9,300,000 euro	
Diferența investitională între opțiuni	+3.13%		
Valoarea parcului propus la numărul necesar de autobuze	9,600,000	9,300,000 euro	

În viziunea de dezvoltare exprimată în PMUD Zalău, transportul public va ajunge la o cotă modală de 22% în 2023 și 25% în 2030.

Pentru a satisface nevoia preconizată de capacitate de transport, au fost considerate două opțiuni (tabelul de mai sus), prima constă în achiziția de autobuze de lungime normală (10-12 m), cu o capacitate de minim 85 de locuri. De regula, aceste autobuze au opțiunea de a ajunge până la o capacitate de 100 locuri, în funcție de configurația scaunelor, care pot diminua numărul de locuri disponibile pentru pasageri.

Din cauza constrângerilor de ordin tehnic, (rampe accentuate, geometria unor străzi sau a unor intersecții) precum și nevoia de capacitate și posibilitățile financiare a fost alcătuit și Scenariul 2, care s-a bazat pe propunerile investiționale din PMUD și care constă în alegerea unei soluții mixte de capacități, care să ofere o flexibilitate ridicată operatorului de a asigura condiții civilizate și pe liniile secundare sau în afara orei de vârf.

Pe de altă parte, autobuzele de dimensiuni medii pot dispune de capacități de transport echivalente, astfel încât, pentru o echidistanță în ceea ce presupune propunerea unei soluții, au fost luate în considerare în aceeași categorie și aceste autobuze.

Prin achiziționarea doar a autobuzelor de capacitate normală, este atinsă nevoia de capacitate, însă există următoarele dezavantaje:

În nici unul dintre scenarii nu este asigurat numărul de autobuze minime necesare pentru deservirea tuturor liniilor de transport aprobate prin Regulamentul de operare al serviciului de transport public. Deși Scenariul 1 este o opțiune investitională care oferă o capacitate mai mare față de opțiunea cu 20 de

autobuze de capacitati mixte, aceasta varianta va cauza costuri mai mari de investiție și de operare, ducând la ineficiență economică a operatorului care se va traduce în oferirea unor compensații mai mari.

Pe traseele cu o tramă stradală mai îngustă aceste autobuze nu pot circula din cauza unor restricții de ordin tehnic, precum raza minimă în care trebuie să se încadreze aceste autobuze în efectuarea virajelor, și respectarea gabaritului minim pe unele porțiuni de străzi, tocmai de aceea nu este recomandată această opțiune.

Comparativ la același număr de unități de transport, soluția cu o flotă integrală de autobuze de capacitate normală este cu 3,13% mai scumpă decât soluția cu flote de capacitate mixta.

Configurația optimă a fost stabilită și de alți factori, în afară de numărul maxim de pasageri estimați, precum:

S-a ținut cont de restricțiile de ordin tehnic, precum razele de curbura, chiar dacă nu există nici un viraj care să pună probleme serioase autobuzelor care au aceste capacități de pasageri, s-a ales varianta mai prudentă

Având în vedere recomandările din capitolul 4.3.4. Scenariul tehnico-economic optim, în care recomandă achiziționarea autobuzelor hibride cu posibilitate de încărcare, s-a ținut cont în configurația propusă și de autonomia pe care o au aceste autobuze (cele mai mari au o autonomie mai mare decât cele mai mici, fiind necesară asigurarea timpilor de încărcare a bateriilor în capete)

Pentru fiecare autobuz a fost determinată distanța parcursă zilnic într-o zi lucrătoare (distanța maximă) și au fost calculate consumul de combustibil, energia consumată echivalentă și costurile. Apoi s-au calculat costurile pe zi lucrătoare pentru autobuze electrice care ar parcurge aceleași rute, aceste date fiind prezentate în descrierile fiecărui scenariu analizat pentru determinarea soluției optime privind propulsia.

Dotarea tehnică pentru garare și întreținere necesară

Proiectul investițional presupune investiții pentru modernizarea clădirilor și spațiilor autobazei.

În ceea ce privește necesarul de activități investiționale pentru modernizarea clădirilor autobazei operatorului sunt necesare următoarele:

- Modernizarea clădirilor autobazei, inclusiv clădirea cu funcție administrativă;
- Construirea de spații de garare/parcare a mijloacelor de transport din incinta depoului/autobazei, inclusiv parcări;
- Realizarea instalațiilor de stații electrice de alimentare pentru autobuze electrice;
- Achiziționarea/montajul de mașini –unelte și echipamente de diagnostic pentru atelierele interne de reparații;
- Modernizarea instalațiilor automatizate de spălat vehicule de transport public
- Efectuarea de reparații și modernizări pentru acomodarea Centrului de Comandă și Control pentru managementul flotei și e-ticketing.

În cadrul amenajării incintei depoului se vor avea în vedere prevederea următoarelor funcțiuni și configurări:

- traseu carosabil principal de legătură între clădiri – asigura accesul autoutilitarelor;
- trasee secundare de legătură între traseul principal și accesul în clădirile funcționale;
- zonificări pentru echipamente edilitare (gospodărie de incendiu îngropată, bazine de reciclare, cămine canalizare, post transformare etc.);

- sistem de supraveghere video a incintei;
- asigurarea unui acces controlat în incintă;
- clădire de birouri, inclusiv dispecerat;
- clădire pentru garare, încărcare electrică;
- clădire pentru mentenanță;
- clădire spălătorie.

- Clădire de garare – Mentenanță:

Hala de mentenanță și garare va fi dotată cu echipamente de ridicare, spații de depozitare anvelope amplasat adiacent sau îngropat, produse lichide, stație aer comprimat, ateliere etc., acestea din urmă fiind distribuite fie la parterul corpului adiacent halei, fie în cadrul halei cu respectarea normelor privind siguranța în exploatare și în caz de incendiu.

Mentenanța asigurată la nivelul dotării clădirii propuse se va adresa tipului de mentenanță corectivă, preventivă, predictivă și periodică, aplicând modelul de mentenanță corectivă și modelul de mentenanță condițională. Pentru detalierea tipurilor de mentenanță se va adresa producătorul de autobuze, în faza de proiect corespunzătoare.

Se va avea în vedere dotarea cu echipamente a spațiului de mentenanță (de exemplu: unitate geometrie roți, unitate schimbare anvelope, etc.), inclusiv cu accesorii utilitare (scară mobilă metalică cu platformă, elevatoare hidraulice, pod rulant, etc.) pentru manevrarea componentelor supuse mentenanței, în funcție de indicațiile tehnice ale producătorilor.

- Stații de încărcare

În ceea ce privește achiziția de autobuze electrice sau hibride, alimentarea acestora se va face cu cablu din stații de încărcare de tip plug-in. Se va alocă stații de încărcare cu două conectoare sau cu un singur conector pentru alimentarea vehiculelor. Astfel, în cadrul spațiului autobazei va fi necesar un spațiu suficient pentru instalarea stațiilor de încărcare. Stațiile de încărcare vor trebui să asigure încărcarea completă a acumulatorilor din autobuz în maxim 5-6 ore. Prin proiect se va evidenția traseul autobuzelor prin spațiul de garare-încărcare, cu asigurarea razelor de girație specifice dimensiunilor modelului de autobuz ales. Pentru amplasarea stațiilor de încărcare, se va asigura raza maximă descrisă de lungimea cablului de încărcare, se va asigura înălțimea de siguranță conform normativelor în vigoare și a specificațiilor tehnice ale producătorilor existenți. Toate locurile de garare vor fi prevăzute cu opritoare de siguranță și marcaj grafic de ghidare și siguranță.

- Spălătorie

În clădirea spălătoriei se va moderniza încăperea tehnică ce deservește instalația de spălare (pompe, bazine, filtre etc.) și o cameră de comandă și control prevăzută cu grup sanitar.

Postul de spălare va fi prevăzut cu sistem de colectare a apelor uzate (canal cu sifon, rigole, etc). Prin proiect, se va asigura necesarul de iluminat natural la interior prin luminatoare și ferestre. În zona acceselor în spălătorie sau în laterale se recomandă să se prevadă zone libere pe platformele din beton pentru staționare și alte operațiuni de spălare-uscare a autobuzelor. Pentru asigurarea

siguranței în exploatare a autobuzelor, proiectantul va prevedea blocaje laterale împotriva devierii de pe traseul de spălare.

Apa uzată pentru spălare poate fi stocată – filtrată – recirculată în sistemul de spălare, pentru a reduce costurile de operare. În acest sistem se poate include „apa gri” provenită și din alte surse.

- Clădire birouri – dispecerat

Clădirea în care funcționează activitatea administrativă este necesar a fi modernizată pentru crearea unui flux de lucru mai eficient

- Control acces

Verificarea accesului în incintă se va face de către personalul de pază.

În zonele de acces pe amplasamentul depoului, vor fi prevăzute sisteme de control acces cu barieră și supraveghere video. Se va avea în vedere utilizarea cabinelor de poartă existente în relație cu viitorul operator.

Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului

Pentru punerea în aplicare a unor măsuri de îmbunătățire a accesibilității serviciului de transport public, trebuie să se țină seama de mai multe considerente importante, incluzând punerea în aplicare a unor măsuri de:

Modernizare a infrastructurii – stații de așteptare (în special în punctele de schimb intermodal),

Creștere a gradului de accesibilitate pentru toate persoanele, în special pentru persoanele cu nevoi speciale, și

Îmbunătățirea siguranței și securității în stații, opriri și în interiorul vehiculelor pentru călători și șoferi, precum și pentru echipamentele de infrastructură.

Astfel, în rândurile ce urmează se prezintă *starea actuală* a principalilor factori care servesc drept precursori ai îmbunătățirii accesibilității serviciului de transport public în municipiul Zalău și *măsuri de implementare sau modernizare a acestora*.

✚ Stațiile de îmbarcare/debarcare călători

Pentru a reduce gradul de marginalizare și a crea un cadru pentru creșterea incluziunii și a atractivității și confortului, se propune ca transportul public să își crească gradul de accesibilitate prin îmbunătățirea condițiilor de călătorie și îmbunătățirea condițiilor din stații.

Un aspect pozitiv este că alveolele din stații au suprafețe mari, permițând oprirea simultană a mai multor autobuze în stații, fără ca acestea să ocupe prima bandă de circulație.

Măsuri de îmbunătățire:

Instalarea de camere video în stații și în interiorul vehiculelor pentru creșterea gradului de siguranță publică. Camerele trebuie să captureze imagini de calitate și rezoluție superioară și pe timpul nopții, să fie rezistente la acte de vandalism și la condițiile climatice din Municipiul Zalău. Aceste dispozitive vor comunica în timp real cu un centru de comandă și control amenajat în incinta autobazei la care va avea acces și Poliția Locală;

Montare panouri electronice de informare care să fie în corelare cu sistemul GPS aflat în funcțiune pe mijloacele de transport în comun. Aceste echipamente reprezintă un factor care va duce la o mai bună informare către cetățeni și astfel va crește gradul de utilizare al serviciului de transport public;

Crearea unor condiții mai sigure în stații și în jurul acestora (de exemplu, iluminat mai bun), protecție împotriva intemperiilor (realizarea de copertine de refugiu pentru călători);

Facilitarea accesului la stații (de exemplu, piste pentru pietoni și biciclete, indicatoare, reproiectarea spațiului înconjurător);

Punerea în aplicare a unor instrumente informaționale diferite adaptate persoanelor cu handicap (de exemplu, sisteme de asistență vizuală, anunțuri vocale, aplicații telefonice);

Asigurarea accesibilității fizice în zonele de așteptare și în vehicule (de exemplu, pentru landouri, cărucioare pentru copii, scaune cu rotile, cadre de mers).

Pentru implementarea acestei componente investiționale ce are ca scop creșterea atractivității sistemului de transport în Municipiul Zalău este necesară demararea etapelor de întocmire a proiectelor tehnice pentru a se putea realiza într-un mod integrat toate componentele investiționale costurile finale pentru aceste investiții fiind definite în aceste documentații. Din datele deținute de Consultant în prezent investiția pentru o astfel de stație este estimată la 70,500 lei/bucată, de la această sumă fiind inclusă și în estimarea costului redevenței. Pentru stațiile care vor fi doar informatizate, costurile au fost cuprinse în partea de e-ticketing.

Pentru creșterea confortului pasagerilor transportului în comun și creșterea atractivității acestuia se propune modernizarea stațiilor de transport public de pe principalele linii. Stațiile ce vor fi modernizate într-o primă etapă sunt cele care deservește coridoarele de mobilitate, așa cum au fost ele definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Zalău, numărul acestora fiind detaliat în tabelul următor:

Tabel 4-4 Arterele și numărul de stații de pe coridoarele de mobilitate ce vor fi modernizate complet

Anexa nr. 4 - Tabel nr. 4 - Arterele și numărul de stații de pe conductele de mobilitate ce vor fi înlocuite				
Nr.crt	Stația	Strada	Nr.statii/ strada	OBS
1	Codiflor	Avram Iancu	2	PE CULOARELE DE MOBILITATE
2	Episcopie	Avram Iancu		
3	Restaurant Alba ca Zapada	Corneliu Coposu	4	
4	Episcopie (Linia nr.4)	Corneliu Coposu		
5	Dacia Service	Corneliu Coposu		
6	Pensiunea Zagor	Corneliu Coposu		
7	Posta Bradet (Gara - Bradet)	Gh. Doja	8	
8	Pizza Champion	Gh. Doja		
9	Gh.Doja Bl.D38	Gh. Doja		
10	Magazin Simona	Gh. Doja		
11	Posta Bradet (Gara - Bradet)	Gh. Doja		
12	Bradet Hanul Drumetilor	Gh. Doja		
13	Magazinul Simona (Linia nr.4)	Gh. Doja		
14	Gh.Doja Bl..D38(Linia nr.4)	Gh. Doja		
15	Perla	Mihai Viteazul	17	
16	Ciuperca	Mihai Viteazul		
17	Uz Casnic	Mihai Viteazul		
18	Rominerv (I.A.I.F.O.)	Mihai Viteazul		
19	Multicom	Mihai Viteazul		
20	Vinalcool	Mihai Viteazul		
21	Cuprom (Bradet - Gara)	Mihai Viteazul		
22	Silcotub (Bradet - Gara)	Mihai Viteazul		
23	Casa de Pensii	Mihai Viteazul		
24	Silcotub (Gara - Bradet)	Mihai Viteazul		

Nr.crt	Stația	Strada	Nr.statii/ strada	OBS
25	Cuprom (Gara - Bradet)	Mihai Viteazul		
26	Universal (Gara - Bradet)	Mihai Viteazul		
27	Pompieri	Mihai Viteazul		
28	Astralis	Mihai Viteazul		
29	Casa de Moda	Mihai Viteazul		
30	Zahana	Mihai Viteazul		
31	Silvania	Mihai Viteazul		
32	Liceul API(Bradet - Gara)	Simion Barnutiu	8	
33	Spitalul Judetean	Simion Barnutiu		
34	Liceul Voievod Gelu	Simion Barnutiu		
35	Scoala nr. 8 (Bradet - Gara)	Simion Barnutiu		
36	Scoala nr. 8 (Gara - Bradet)	Simion Barnutiu		
37	D-va Nordbloc 1E nr.59	Simion Barnutiu		
38	Spitalul Judetean	Simion Barnutiu		
39	Visinilor	Simion Barnutiu		
40	Pasarela bl.E 10	Voievod Gelu	1	
41	Benzinaria Primarom	Mihai Viteazul, dupa intersectia cu Lupului, inafara culoarului de mobilitate	1	INAFARA CULOARELOR DE MOBILITATE
42	Centru	Piata Iuliu Maniu	1	
43	Casa de Cultura a Sindicatelor;	str.g Mai	1	
44	Spitalul Vechi-tur	str.Porolissum	1	
45	Piata Agroalimentara	str.Simion Oros	1	
46	Primarie;	str.22 Decembrie 1989	1	
47	Ortelec-Centru;	str.Cetatii	1	

Pe lângă stațiile aflate pe culoarele de mobilitate urbană se mai propune informatizarea în scopul informării în timp real a călătorilor, 7 stații care se află în afara celor de pe coridoarele de mobilitate urbană.

Stațiile de călători vor fi prevăzute cu panouri cu afișaj tip led care vor oferi informații cu privire la rute, precum și timpul estimat până la sosirea mijloacelor de transport public în stație. Întreaga flotă de transport public va fi monitorizată prin sistemul de management al traficului, astfel că informațiile redade prin panourile de informare a călătorilor în stații vor fi permanent actualizate.

De asemenea, stațiile de îmbarcare/debarcare a călătorilor vor avea următoarele dotări minimale:

- copertină prevăzută cu panou de reclamă-publicitate, sistem de iluminat și sistem de evacuare a apelor pluviale de pe acoperiș;
- băncuță;
- coș de gunoi;
- pavaj sau covor tactil pentru persoanele cu dizabilități de vedere.

⬇ Sistem integrat de e-ticketing

În vederea îmbunătățirii accesibilității serviciului de transport public, pe lângă achiziționarea de autobuze, se urmărește implementarea unui sistem integrat de e-ticketing la nivelul întregului sistem de transport.

Instalarea echipamentelor/dotărilor necesare pentru implementarea sistemului de e-ticketing se va efectua atât în **autobuzele existente** care vor continua să opereze pe traseele de transport public de

- Componenta pentru mijloacele de transport în comun reprezintă ansamblul de echipamente instalate pe mijloacele de transport și aplicațiile software dedicate care conlucrează pentru a prelua și prelucra datele specifice procesului de transport. Datele vor fi preluate prin procesul de sincronizare pe serverul central și vor fi prelucrate în subsistemul dedicat mijloacelor de transport în comun.
- Componenta pentru panourile de informare va asigura o interfață de administrare și monitorizare a panourilor de informare instalate.
- Componenta pentru automatul de vânzare și reîncărcare a titlurilor de transport va asigura managementul automatului, precum și monitorizarea stării de funcționare a acestuia.

- **Cardul contactless și tichetele pe suport de hârtie**

Cardul contactless și tichetele pe suport de hârtie reprezintă elementul central al sistemului de ticketing. Acestea permit efectuarea de tranzacții pentru plata călătoriilor și asigură un grad ridicat de mobilitate și confort.

Avantajul plății cu cardul în detrimentul biletelor de hârtie se recomandă utilizatorilor finali deoarece permite în mod convenabil reîncărcarea și verificarea soldului disponibil.

Cardul poate deveni elementul central al activității în oraș prin integrarea altor servicii de interes, administrate de autoritățile locale (bike sharing, parking etc.) alături de utilizarea tichetelor pe suport hârtie pentru utilizatorii care călătoresc ocazional cu mijloacele de transport public.

- **Panou de informare**

Acestea vor afișa timpul estimat de sosire al vehiculelor în stație, bazat pe poziția GPS transmisă de computerele de bord și folosind orarul teoretic de sosire în stație al vehiculelor. Pe lângă aceasta, se vor afișa și informații precum data, ora și temperatura, precum și eventuale mesaje transmise de la dispecerat (de tip blocaje de trafic, modificări de orar etc.)

Prin intermediul modului software dedicat, panourile vor comunica prin GPRS cu aplicația back-office, care permite și actualizarea firmware-ului de la distanță.

Afișarea se va face utilizând tehnologia LED, cu un consum eficient de energie, iar panourile vor fi alcătuite din componente externe rezistente la intemperii și acte de vandalism.

Panourile de informare din stații vor fi actualizate la un interval de maxim 30 de secunde, pe baza datelor primite de la vehicule.

- **Computere de bord**

Computerul de bord are rolul de comandă și management al validatoarelor. Acesta este responsabil cu managementul sistemului de validare, prin comenzile directe pe care le are asupra acestora. Computerul de bord furnizează informațiile necesare pentru validarea titlurilor de călătorie către validatoare și totodată monitorizează funcționarea acestora și permite dezactivarea validatoarelor și trecerea lor în modul de control.

- **Modul de comunicație**

Modulul de comunicație se va interfața cu computerul de bord printr-o comunicație utilizând portul Ethernet. De asemenea, prin intermediul modului de comunicație, serverul central va interoga computerul de bord și va colecta informațiile referitoare la tranzacțiile înregistrate.

Modulul de comunicare are rolul de a transmite datele culese de la validatoare/computer de bord către serverul central prin comunicare GPRS de la distanță și prin Wi-Fi când autobuzele se află la sediul central.

Modulul de comunicare are rol de router și switch pentru interconectarea echipamentelor.

- **Validatoare**

Validatoare sunt capabile să valideze toate titlurile de călătorie disponibile pe card (unități de timp, abonamente) și pe suport hârtie. În ceea ce privește cardul contactless, validatorul va permite consultarea cardurilor de către călători pentru a putea vizualiza numărul de călătorii rămase și perioada de valabilitate și validarea multiplă, prin cele 2 butoane amplasate în partea frontală a acestuia.

Toate validatoarele permit validarea cardului contactless prin apropierea cardului la locul special marcat pe acestea și validarea tichetelor de călătorie prin inscripționarea pe tichet a orei și datei în care s-a efectuat călătoria.

- **Terminale controlori**

Fiecare membru al echipei de control vor avea în dotare câte un echipament portabil de verificare a validărilor titlurilor de transport. Echipamentul portabil hand held de verificare a titlurilor de transport este compact și va afișa: tipul titlurilor de călătorie disponibile pe card (abonament, bilet), detalii legate de validarea titlului de călătorie: traseul, ora și numărul de înmatriculare al mașinii pe care s-a realizat validarea. Pe lângă acest rol, echipamentele portabile de control emit și amenzi și înregistrează indicatorii de performanță pentru controlori.

Echipamentul este special proiectat pentru a fi utilizat în regim industrial, dispune de certificare IP67, este realizat din materiale deosebit de dure, rezistă la scăpări repetate pe beton de la 1.5m și este operațional la temperaturi în intervalul -10°C până la 50°C.

- **Automat emitere/reîncărcare carduri**

Acesta are rolul de a emite bilete pe hârtie și de a reîncărca titlurile de călătorie disponibile pe cardurile contactless. Echipamentul trebuie să dispună de un Monitor 17" LCD antivandal special pentru kiosk-uri, cu tehnologie capacitivă, funcționând numai prin atingere cu degetul. Infochioscul trebuie să funcționeze cu un Sistem PC ce rulează un sistem de operare Linux Embedded.

Cititor de carduri contactless ISO14443A, acceptator de monezi, sistem de alarmare, sistem climatizare ce asigură funcționarea în gamă de temperaturi: -25 - +60 grade C, imprimantă termică 80 mm, acceptator bancnote, cutie pentru stocarea bancnotelor și cutie adițională pentru stocarea monezilor.

Automatul oferit va fi conectat în permanență cu dispeceratul prin aplicația backoffice. Comunicatia se va realiza prin GPRS, iar software-ul instalat pe acesta va permite actualizarea firmware-ului de la distanță.

Serverul care va susține soluția software și back-up-ul datelor va fi instalat la sediul central al operatorului. Serverul trebuie să permită configurarea și provizionarea de la distanță folosind un sistem software de automatizare, configurare și provizionare software de tip salt-stack sau echivalent.

- **Access point WiFi + Antenă exterioară**

Access point și antenă pentru comunicare cu vehiculele pentru montare exterioară, în incinta autobazei operatorului.

- **Aplicația de emitere/reîncărcare carduri**

- **Aplicatie software dedicată**

Funcțiile principale ale sistemului vor fi atinse după cum urmează:

- Emiterea titlurilor de transport (vânzarea și reîncărcarea cardurilor cu abonamente sau călătorii pe portofelul electronic) se va face printr-o aplicație software dedicată, ușor de folosit, instalată în cadrul punctelor de vânzare.
- Operațiunile de casă comercială pot fi cuantificate prin rapoartele de tip „Situatie încasări” generate de aplicatie.
- Validarea titlurilor de transport (carduri) se realizează prin validatoarele implementate pe mijloacele de transport.
- Controlul cardurilor se face cu ajutorul dispozitivelor oferite pentru echipele de control

Datele cu privire la emiterea, vânzarea și utilizarea titlurilor de transport, prestația vehiculului, a conducătorilor auto și a controlorilor se vor transmite, memora și procesa în cadrul sistemului de baze de date și a subsistemului de raportare. Prin managementul flotei, mod al aplicatiei oferite, se pot realiza rapoarte cu privire la prestația vehiculului și a conducătorilor auto.

Echipamentele din chioșcuri, computerele de bord, automatul de vânzare și panourile de informare își pot actualiza versiunile software OTA (Over The Air) - de la distanță.

Panourile de informare din stații vor fi actualizate la un interval de maxim 30 de secunde, pe baza datelor primite de la vehicule.

• **Componenta pentru gestiunea sistemului de e-ticketing**

Componenta pentru management va oferi o imagine de ansamblu personalului de management implicat cu scopul de a lua cele mai bune decizii pe baza datelor primite de la sistem.

Datele prelucrate de la echipamentele sistemului vor fi actualizate în timp util (maxim 5 minute).

- În baza datelor primite de la punctele de vânzare se pot urmări vânzările de călătorii și abonamente
- În baza datelor primite de la validatoarele instalate pe mijloacele de transport se poate monitoriza consumul pentru fiecare card de călătorie (abonament sau portofel electronic). Statistica poate fi generată pe perioade de timp diferite în vederea monitorizării exacte a fluxurilor de călători pe anumite trasee/tronsoane și/sau intervale orare.
- Atât datele primite de la punctele de vânzare, cât și cele de la validatoare, permit, în subsistemul de raportare, generarea de rapoarte specifice:
 - Statistica de vânzări pe fiecare punct de vânzare
 - Statistica globală a vânzărilor
- Managementul flotei va asigura vizualizarea pe harta a pozițiilor tuturor mijloacelor de transport.

De asemenea, conform graficului teoretic (ideal) de circulație al vehiculelor, preprogramat în sistem, se va putea urmări activitatea de trafic a vehiculelor prin rapoarte de tip „avans/intarziere”.

• **Mijloacele de transport în comun**

Componenta pentru mijloacele de transport în comun reprezintă ansamblul de echipamente instalate pe mijloacele de transport și aplicațiile software dedicate care conlucrează pentru a prelua și prelucra datele specifice procesului de transport. Datele vor fi preluate prin procesul de sincronizare pe serverul central și vor fi prelucrate în subsistemul dedicat acestei componente.

Mijloacele de transport în comun vor fi dotate cu senzori pentru numărarea în timp real a călătorilor unici cu o marjă de eroare de maxim 5%, senzori ce vor transmite în timp numărul pasagerilor către aplicația server back-office. Informațiile vor fi disponibile în rapoartele de călători și ocupare a mijloacelor de transport.

- **Componenta pentru punctele de emitere/reîncărcare carduri**

Componenta pentru punctele de vânzare permite, cu ajutorul unei interfețe facil de utilizat, emiterea/reîncărcarea cardurilor de transport.

Cardurile pot fi verificate printr-un modul dedicat al aplicației instalate la punctele de vânzare care, prin apropierea cardului de cititor, oferă operatorului toate informațiile cu privire la acesta (titluri de călătorie disponibile, perioada de valabilitate, profil călător, fiind afișate CNP călător, seria cardului precum și datele personale de identificare ale acestuia)

Emiterea și validarea card-urilor se face printr-un modul dedicat aplicației instalate la punctele de vânzare, din care se poate selecta titlul de transport ce urmează să fie reîncărcat pe card, care poate fi oricare titlu definit în oferta tarifară, fie reîncărcare de călătorii pe portofelul electronic, fie abonament. De asemenea se poate selecta o dată ulterioară pentru activarea abonamentului, pentru cazurile în care se dorește acest lucru de către călător.

Toate operațiile efectuate la nivelul chioscurilor de vânzare/reîncărcare și din chioscul de emitere și personalizare carduri se vor transmite către serverul central în vederea obținerii unei situații clare asupra vânzărilor de titluri de călătorie.

Aplicația din punctele de vânzare se va putea actualiza de la distanță.

Se va putea realiza un design personalizat pentru diferitele categorii tarifare de călători.

În vederea mentenanței echipamentelor hardware ale unui sistem de e-ticketing, Beneficiarul trebuie să aibă o echipă dedicată acestui scop.

1. Automatul de bilete necesită mentenanță periodică și intervenții ad-hoc în cazul unor acte de vandalism sau funcționare necorespunzătoare. Mentenanța periodică presupune:
 - o Curățarea acceptorului de monede/bancnote
 - o Încărcarea cu hârtie termică a imprimantei de bilete
 - o Curățarea suprafeței ecranului (touchscreen)
 - o Testarea tuturor funcționalităților automatului
2. Validatoarele duale necesită mentenanță periodică ce presupune:
 - o Verificarea conexiunilor interne
 - o Curățarea capului de imprimare
 - o Eliminarea eventualelor resturi de bilete
 - o Curățarea cu aer comprimat a interiorului
 - o Testarea tuturor funcționalităților validatorului
3. În cazul în care se optează pentru găzduirea aplicației pe un data center la furnizor, nu este necesară mentenanța aplicație software sau a backup-ului.

✚ Stații de încărcare a bateriilor

Pentru buna funcționare a autobuzelor cu motor hibrid tip plug-in, în cadrul proiectului investițional va fi prevăzută și achiziția și instalarea stațiilor necesare pentru încărcarea acumulatorilor.

Elementele de bază ale infrastructurii de încărcare sunt stații de încărcare individuale, conectate la o rețea de încărcare mai largă – municipală, națională. Pentru a conecta stații de încărcare într-un sistem integrat de încărcare VE, acestea trebuie să permită operatorului infrastructurii de încărcare a controla de la distanță stațiile de încărcare și de a primi și de a colecta date de la fiecare stație (pentru mijloace de control pentru fiecare socket, facturare, întreținere, și planificare), stațiile de încărcare trebuie să permită, de asemenea, opțiunea de identificare a utilizatorului / vehiculului și opțiunea pentru utilizatori VE a face o rezervare la orice stație. Stații de încărcare cu aceste caracteristici sunt un element-cheie al oricărei infrastructuri de încărcare inteligentă pentru VE, personale și publice.

Stațiile de încărcare trebuie să permită un nivel maxim de siguranță a utilizării acestora. Aceasta include protecții electrice și mecanice adecvate și o plasare spațială corespunzătoare a stațiilor.

În ceea ce privește siguranța utilizatorului, cerințele minime pentru stații de încărcare și a echipamentelor acestora sunt:

- o supracurent, supratensiune și protecție la sol a sursei de alimentare,
- o protecție electrică a fiecărui soclu,
- o stația de încărcare nu ar trebui să ofere nici o putere până în momentul conectării utilizatorului vehiculului și autentificarea cu succes,
- o control de la distanță pentru a opri încărcarea sau pentru oprirea stației de încărcare (pentru operatori),
- o protecție împotriva prafului și umidității,
- o plasarea spațială care împiedică posibile coliziuni între vehicule și stație și nici nu interferează cu traficul.

Pe lângă respectarea acestor cerințe de siguranță, stațiile de încărcare trebuie să permită următoarele funcționalități:

- o o fază de încărcare (până la 60 A) sau cu trei faze de încărcare (până la 125A), cu opțiunea de a instala diferite tipuri de prize,
- o încărcare simultană a două sau mai multe vehicule, în scopul de a reduce la minimum spațiul necesar pentru a dota un singur loc de parcare cu capacități de încărcare EV,
- o posibilitatea de conectare directă a stației de încărcare la rețeaua de distribuție publică, în cazul în care stația de încărcare acționează ca un punct de conexiune la rețeaua publică, adică un punct de separare între public și o rețea privată,
- o controlul asupra stării cablului de încărcare conectat la priza, curentul de încărcare, precum și operațiune de protecție,
- o reluarea automată a încărcării în cazul caderilor de tensiune abrupte,
- o comunicarea cu centrul de control pentru stații de încărcare,
- o posibilitatea de identificare a utilizatorului cu SMS și / sau RFID,
- o comunicare directă cu contorul integrat prin DLMS sau protocol M-bus,

- o controlul de la distanță și actualizări de software de la centrul de control,
- o posibilitatea de a conecta împreună întreaga infrastructură de încărcare dintr-o zonă, o singură stație acționând ca interfața de comunicare, astfel reducându-se costurile și simplificând transferul de date.

Identificarea utilizatorului ar trebui să fie necesară pentru a utiliza stația de încărcare. Acest lucru permite controlul încărcării VE și împiedică accesul neautorizat la stația de încărcare, care ar putea afecta siguranța utilizatorilor. Cu ajutorul sistemului de identificare a utilizatorului, trecerea la un nou sistem de facturare poate fi efectuată fără intervenții suplimentare majore la sistem.

Stația de încărcare trebuie să aibă un design modular, care permite upgrade-uri la infrastructura fără costuri suplimentare majore în scopul de a ține pasul cu noile evoluții. Carcasa stației de încărcare trebuie să fie în conformitate cu următoarele orientări:

- o design curat, modern,
- o practic în utilizare,
- o rezistența la intemperii,
- o ușor accesibile - servicii de întreținere a infrastructurii.

Interfața utilizator a stației ar trebui să fie intuitivă și ar trebui să ofere uzabilitate bună toate condițiile meteorologice. Designul ergonomic ar trebui să fie practic pentru utilizator și pentru a permite identificarea utilizatorului rapid. Iluminatul stației trebuie să indice în mod clar statutul său de disponibilitate.

Interfața ca un întreg ar trebui să fie mai multe limbi și ar trebui să indice în mod clar disponibilitatea stației de încărcare, în cazul în care vehiculul este conectat corect, iar în cazul în care procesul de încărcare se desfășoară în mod corespunzător.

În ceea ce privește planificarea infrastructurii de încărcare, trebuie ținut cont de:

- o Orientări generale
- o Locațiile de amplasare a stațiilor de încărcare
- o Principii de construcție a rețelei de încărcare

Stațiile de încărcare vor fi amplasate în două (2) locații pe raza municipiului Zalău, astfel:

- 22 stații de încărcare vor fi amplasate la depou (din care 20 de stații cu încărcare normală și 2 stații încărcare rapidă);

Stațiile amplasate la depou vor fi prevăzute cu sisteme de încărcare cu câte un conector pentru alimentare vehicul. Stațiile cu încărcare normală vor fi utilizate pentru încărcarea tuturor autobuzelor pe timpul nopții iar cele 4 stații cu încărcare rapidă vor fi utilizate de autobuzele care au capăt de linie la Gară – în apropierea depoului, pe timpul zilei.

Puterea instalată necesară pentru această locație este de 1200kW

- 4 stații cu încărcare rapidă vor fi amplasate la Brădet;

Necesitatea amplasării celor 4 stații de încărcare la Brădet este dată de nevoia de autonomie suficientă a autobuzelor în vederea parcurgerii unei distanțe cât mai mari pe modulul electric necesar pentru scăderea costurilor de operare și a emisiilor de CO₂. Stațiile amplasate la Brădet vor fi prevăzute cu sisteme de încărcare rapidă cu un singur conector pentru alimentare vehicul. Cele 4 stații de încărcare vor fi amplasate

la stația Brădet întrucât aceasta este stația de capăt pentru majoritatea traseelor de transport public de călători, iar terenul aferent este în proprietatea UAT Zalău, având o suprafață aproximativă de **130 mp**²⁸. Suprafața terenului de la stația de capăt Brădet este suficientă pentru alimentarea a 4 autobuze de dimensiune normală (11-12m) în același timp:

Tabel 4-5 Necesarul de teren pentru instalarea stațiilor de încărcare pentru autobuze

	u.m.	Stație de încărcare		Autobuz	
		Număr stații de încărcare (buc)	Dimensiune (metri) / buc. (Lungime x lățime)	Număr autobuze (buc)	Dimensiune (metri) / buc. (Lungime x lățime)
Indicator	Buc. / metri liniari	4	0.8 x 0.6	4	12 x 2.6
Total	mp	1.92		124.8	
Total suprafață necesară - Brădet	mp	126.72			

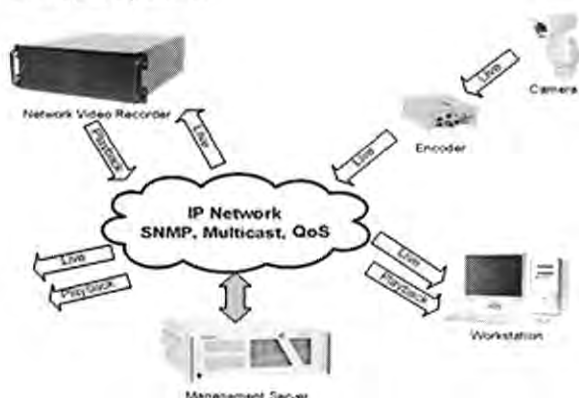
⚡ Sistem inteligent de transport

Din cauza creșterii continue a parcului de autovehicule și a vehiculelor ce tranzitează orașul Zalău, devin necesare acțiuni menite să îmbunătățească condițiile de trafic, cu asigurarea priorității pentru transportul public pe culoarele de mobilitate ce fac obiectul investiției. Astfel, în cadrul proiectului se propune implementarea unui sistem inteligent de transport (ITS), cu scopul principal de susținere și optimizare a transportului public local.

Sistemele inteligente de transport (ITS) au potențialul de a aduce beneficii semnificative în ceea ce privește eficiența operațională, gradul de încredere în serviciile oferite și fiabilitatea acestora prin managementul infrastructurii, precum și creșterea siguranței participanților la trafic, reducerea impactului asupra mediului și informarea călătorilor. La modul general, un sistem de management al transportului public (PTM – Public Transport Management) îndeplinește funcțiile de: planificare a rutelor, pregătire a graficelor de circulație, urmărire a flotei de vehicule aflate pe traseu și a nivelului de respectare a graficului de circulație, definirea tipurilor de echipamente care se utilizează și managementul acestora. Managementul transportului public încorporează numeroase tehnologii la bordul vehiculelor și inovații pentru o mai bună planificare a parcului de vehicule, al planificării resurselor umane și al altor activități.

²⁸ Informație transmisă în cadrul adresei Nr. 27457/ 26.04.2018 transmisă de Direcția tehnică- Serviciul MSCUP a Primăriei Municipiului Zalău

Sistemul PTM poate fi asigurat cu alte funcții ITS, una dintre cele mai importante fiind cea de informare a călătorilor, atât în mijlocul de transport în comun cât și în stațiile de așteptare, înaintea călătoriei. De asemenea, sistemele PTM pot fi integrate cu sistemele de management al traficului urban și de supraveghere video, existând posibilitatea de acordare a priorității la semafoare pentru vehiculele de transport public.



Sistemul ITS se bazează pe funcționalitatea integrată a mai multor subsisteme:

- Sisteme de semnalizare și semaforizare adaptivă și sincronizată, ce va asigura prioritizarea mijloacelor de transport în intersecțiile semaforizate pe culoarele de mobilitate propuse pentru modernizare prin comunicarea wireless între mijloacele de transport și receptorul instalat în intersecții;
- Sisteme de localizare a tuturor mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei (prin GPS, AVL, etc.);
- Sisteme de informare în timp real a pasagerilor, amplasate în mijloacele de transport în comun și în stațiile de transport public;
- Aplicație software pentru informarea în timp real a utilizatorilor asupra programului tuturor mijloacelor de transport în comun de pe raza municipiului Zalău;
- Alte sisteme de informare (VMS – sisteme de mesaje variabile);
- Amplasarea de senzori de detectare a vehiculelor;
- Dotarea centrului de comandă pentru managementul traficului, cu componente specifice software și hardware;
- Rețeaua de comunicații prin componente de comunicații wireless (wifi, 2G, 4G, unde radio etc.).

Aceste sisteme vor fi amplasate în dispecerat la depoul Transurbis S.A., în stații și în toate mijloacele de transport public de călători (achiziționate și existente).

Amplasarea acestor sisteme va urmări în principal acordarea priorității în trafic pentru mijloacele de transport public local pe culoarele de mobilitate care fac obiectul proiectului de dezvoltare a serviciului de transport public, informarea mai bună a pasagerilor transportului public urban de călători și doar în subsidiar, fluidizarea traficului rutier. Aceste investiții vor susține investiția principală destinată dezvoltării

sistemului de transport public local, anume achiziția de autobuze, cu care vor fi integrată, contribuind în final la creșterea atractivității utilizării transportului public și a siguranței utilizării modurilor nemotorizate de transport.

În municipiul Zalău se vor implementa sistem ITS dedicat pentru transportul public, după cum urmează:

- Vehicule ecologice noi achiziționate și vehicule existente, dotate cu echipamente care să asigure: localizarea în timp real a mijlocului de transport, informarea călătorilor în timpul călătoriei, comunicația cu dispeceratul și supraveghere video în interiorul mijlocului de transport;
- Stații moderne, dotate cu mobilier stradal aferent și panouri cu mesaje de informare, inclusiv camere video;
- Dispecerat, dotat cu echipamentele necesare pentru asigurarea unui management centralizat al transportului public;
- Sistem de comunicații fiabil care să asigure legătura între celelalte subsisteme (management flotă cu subsistemul e-ticketing și subsistemul de informare pasageri);
- Alte componente administrative și de gestionare a sistemului: centre de emisie cartele de călătorie, casierii etc.

⚡ Centrul de comandă și control

Centrul de comandă și control va fi unitatea în care se vor centraliza toate informațiile furnizate de computerele de bord ale autobuzelor, de validatoare, informațiile privind locația mijloacelor de transport public, de camerele video și senzorii montați în stațiile de transport public, informațiile privind gradul de utilizare a mijloacelor de transport și va avea rol de colectare de date, realizare de analize și sprijinirea în timp real a procesului de luare a deciziilor pentru funcționarea în parametrii optimali ai sistemului de transport public.

Acesta va fi dotat cu monitoare care redau în timp real informațiile video primite de la camerele instalate în stațiile transportului public, iar destinația aparaturii hardware este de a realiza statistici în timp real cu privire la gradul de utilizare al mijloacelor de transport în comun, consumul aferent curselor efectuate, numărul de validări precum și alte informații necesare pentru luarea deciziilor optime.

Dispeceratul va fi amplasat la autobaza operatorului de transport, această locație dispunând de spațiu suficient pentru amplasarea echipamentelor menționate anterior.

Propuneri modificări program de transport

În vederea realizării acestei propuneri, s-a ținut cont de programul de transport "Program de circulație Transurbis v final 2017.xls" precum și de rezultatul chestionarului realizat de Consultant pentru elaborarea prezentei documentații.

A. Constatări

- Liniile de transport din orașul Zalău se împart în două mari categorii: principale și secundare;
- Liniile secundare au cu preponderență caracter „profesional” și deservește zone cu o cerere relativ limitată de transport;
- Cea mai bine deservită rută este *Bradet - Centru*, urmată apoi de *cartierul Dumbrava Nord*;
- Cartierele *Ortelec* și *Sarmas* au un nivel redus de deservire.

În cartierul *Ortelec* linia 11, cu varianta 11A, precum și linia 11B către gară asigură în general pe perioada zilelor lucrătoare un interval de succedare de 60 de minute (o trecere pe oră), singurele intervale reduse existând în jurul orei 07.00 și sporadic pe parcursul zilei. De asemenea, Cartierul *Sărmaș* este deservit de liniile 13, 13B și 16, singurul interval de succedare de 30 de minute fiind până la ora 08.00, în cursul zilelor lucrătoare, apoi acesta crescând brusc la 120 de minute, pentru a reveni la 100 de minute și respectiv 60 de minute. După ora 17, cartierul nu mai este deservit decât de liniile 13B și 16 cu un total de 3 curse spre cartier și două curse dinspre cartier.

Se poate constata astfel că sistemul de transport nu asigură un grad de predictibilitate adecvat, variațiile mari ale intervalelor de succedare fiind de natură a stimula lipsa de încredere în performanțele sistemului. Publicul poate percepe sistemul ca având un caracter ocazional, fără a fi de trebuință deplasărilor ocazionale în oraș. Pe termen lung, în contextul creșterii puterii de cumpărare și a nivelului de motorizare, sistemul de transport public poate fi considerat util doar pentru categorii distincte ale societății, precum pensionarii, persoanele cu dizabilități sau doar persoanele cu venituri modeste, fapt de natură a conduce la o diminuare a numărului potențialilor clienți și implicit a veniturilor previzionate. Simultan, migrarea unui număr sporit de locuitori către varianta utilizării automobilelor personale, poate conduce la înrăutățirea generală a traficului, cu efecte directe asupra duratelor de parcurs inclusiv pentru mijloacele de transport în comun. Nu în ultimul rând, creșterea utilizării transportului individual antrenează și necesitatea dezvoltării căilor de comunicație existente, operațiune ce presupune costuri publice importante și care este condiționată inclusiv de situația geografică existentă.

În același context, chestionarul efectuat de consultant a scos în evidență ca și problemă principală a sistemului de transport din municipiul Zalău timpul mare de așteptare în stații (situație indicată ca și problemă de un procent de 34.6% din totalul respondenților). În același chestionar, aspectul este confirmat și de răspunsurile la întrebarea privitoare la evaluarea sistemului de transport în comun, unde criteriul *timpul de așteptare* a obținut calificativele slab și mediu/indiferent într-un procent total de 84%. Analizând situația curentă a intervalelor de succedare, în raport cu răspunsurile furnizate, se poate concluziona că îmbunătățirea acestui parametru se poate realiza atât prin reducerea intervalelor de succedare punctual, pe anumite paliere de timp, dar și prin uniformizarea acestora pe perioade mai îndelungate, situație de natură a crea obișnuința disponibilității transportului în comun în mod constant pe perioada unei zile. Totodată, acest lucru nu înseamnă neapărat ca intervalele de succedare sunt mari în prezent, ci este posibil ca să fie necesară o uniformizare a acestora, pentru a se realiza echidistantarea vehiculelor pe trasee.

B. Propuneri modificări trasee

În vederea obținerii unor rezultate în concordanță cu obiectivul prezentat anterior, pentru îmbunătățirea intervalului de succedare în zonele Ortelec și Sarmaș se propune înființarea unei linii secundare pe traseul Ortelec - Centru - Sarmaș, care, concomitent cu modificarea orarului liniilor 11 (11A) și 13 (13B) să asigure reducerea intervalului de succedare la 30 de minute în cartierul Ortelec și la cel mult 60 de minute în cartierul Sarmaș.

Această propunere urmărește îmbunătățirea deservirii zonelor Ortelec și Sărmaș în condițiile asigurării unei utilizări eficiente a vehiculelor de transport. Având în vedere că din zona centrală există numeroase trasee care asigură legături spre principalele zone de interes din oraș la intervale relativ scurte, se apreciază că nu este necesară dezvoltarea unor trasee lungi care să aibă ca punct terminus cartierele Ortelec sau Sărmaș. Astfel de trasee nu ar îmbunătăți semnificativ nici intervalul de succedare, nici capacitatea de transport în alte zone ale orașului, iar pentru cartiere diversitatea destinațiilor s-ar obține în continuare prin efectuarea unor transbordări. Totuși, prin îmbunătățirea conectivității în relația cu cele două cartiere, prin înființarea unor linii de legătură, se crează premisele creșterii atractivității sistemului de transport în ansamblul său. De asemenea, pentru susținerea unei astfel de variante a structurii liniilor de transport un factor important îl constituie modul de tarifare, fiind de preferat varianta utilizării abonamentelor, pentru a încuraja utilizarea constatată a sistemului de transport, sau a biletelor cu valabilitate pe intervale de timp de la momentul validării.

C. Propuneri modificări intervale orare

În ceea ce privește uniformizarea intervalelor de succedare, se propune realizarea unui **grafic de circulație unitar** pentru liniile 1, 6 și 22. Propunerea pentru liniile 1, 6 și 22 are la bază determinările efectuate asupra utilizării liniilor de transport în comun, care au scos în evidență că traseele 6 și 22 transportă cumulativ un număr mai mare de utilizatori, comparativ cu linia 1, coroborate cu structura acestor trasee. Modelul propus a fi adoptat este prezentat în cele ce urmează:

- Liniile circulă pe un tronson comun între Bradet și Centru
- După o plecare a liniei 1 din Bradet, se va pleca alternativ pe 6 sau 22
- Se propun următoarele scheme orare, unde cifrele reprezintă minutele fiecărei ore:

Tabel 4-6 Propuneri privind modificarea orarului de transport

Interval	Traseul 1	Traseul 6	Traseul 22
Vârf de circulație	00	03	11
06:00-08:00	07	19	26
și 14:00-16:00	15	34	41
Interval de 3-4 minute pe sectorul central	22	49	56
	30		
	37		

Interval	Traseul 1	Traseul 6	Traseul 22
	45 52		
Luni-Vineri Între orele 08:00-14:00 și 16:00-20:00 (Interval de 5 minute pe sectorul central)	00 10 20 30 40 50	05 25 45	15 35 55
În afara orelor de vârf și week-end (Se asigură un interval de 7-8 minute pe sectorul central)	00 15 30 45	07 37	22 52
Week-end dimineața și seara (05:00-09:00 și 19:00-23:00)	00 20 40	Nu circulă	10 30 50

Obiectivul scontat este, de asemenea, creșterea atractivității sistemului de transport în comun precum și îmbunătățirea percepției asupra predictibilității acestuia și implicit a utilității sale. În urma chestionarului efectuat de consultant, din totalul respondenților, 34.6% au identificat timpul mare de așteptare în stații ca fiind principala problemă a sistemului de transport în comun din Zalău.

D. Concluzii

Rețeaua înregistrează fluxuri diferite de clienți, astfel că se impune adaptarea ofertei în funcție de cerere. Totuși, utilizarea unor intervale mari de succedare, pentru perioadele în care cererea de transport diminuează, nu reprezintă neapărat o soluție de natură a permanentiza utilizarea serviciului de transport de către potențialii clienți. În acest sens se propune utilizarea cu preponderență a unor vehicule de capacitate medie, care să asigure vârfurile de trafic prin reducerea intervalelor de succedare și, în același timp, să ofere posibilitatea unor frecvențe acceptabile, de maxim 20 - 30 de minute pe zonele cu cerere redusă sau în zilele de sărbătoare.



4.3. Analiza scenariilor tehnico-economice alternative privind dezvoltarea serviciului

Pentru determinarea variantei cele mai bune pentru dezvoltarea serviciului din punct de vedere al dotărilor cu mijloace de transport optime, sunt analizate două scenarii:

Scenariul 1 = Se bazează pe ipoteza că întreaga acțiune privind dezvoltarea serviciului de transport public urban din municipiul Zalău va fi posibilă prin intermediul autobuzelor cu motor electric;

Scenariul 2 = Se bazează pe ipoteza că întreaga acțiune privind dezvoltarea serviciului de transport public urban din municipiul Zalău va fi posibilă prin intermediul autobuzelor cu motor hibrid;

Scenariul 3 = Se bazează pe ipoteza că întreaga acțiune privind dezvoltarea serviciului de transport public urban din municipiul Zalău va fi posibilă prin intermediul autobuzelor cu motor diesel;

4.3.1. Scenariul tehnico-economic 1: Autobuze cu motor electric

Având în vedere că pentru sprijinirea dezvoltării urbane în perioada 2014-2020 au fost alocate 2,654 de milioane de euro din fonduri europene, iar printre tipurile de activități eligibile se numără investiția în mijloace de transport, putem deduce că implementarea sistemelor de transport ecologice este următorul pas spre reducerea de emisii poluante din România.

De menționat este și faptul că în Cartea Albă a Transporturilor, adoptată de către Comisia Europeană în martie 2011, se prevede că până în anul 2030 statele membre ale Uniunii Europene să-și înjumătățească

utilizarea autovehiculelor alimentate cu combustibili fosili și chiar dispariția lor progresivă din orașe până în anul 2050.

Avantajul principal al **mijloacelor de transport cu sisteme de propulsie electrice** este că **nu poluează chimic și fonic la utilizarea intensivă în mediul urban**. Autobuzele cu motoare Diesel devin, după o perioadă mai îndelungată de utilizare, **o sursă extrem de importantă de emisii poluante**. La autobuzele electrice, lucrurile sunt extrem de simple, pentru că **amenajarea unor stații speciale de încărcare în garaj** sau la capăt de linie este facilă și puțin costisitoare. De asemenea, costul de încărcare este extrem de redus în comparație cu costurile combustibililor fosili.

Conform cu mai multe publicații din media, în România au fost deja testate în transportul public autobuze electrice, în orașe precum București, Ploiești, Timișoara, Constanța, Iași și Botoșani. În Cluj-Napoca, autoritățile au început deja procedura de achiziție pentru 30 de autobuze electrice.

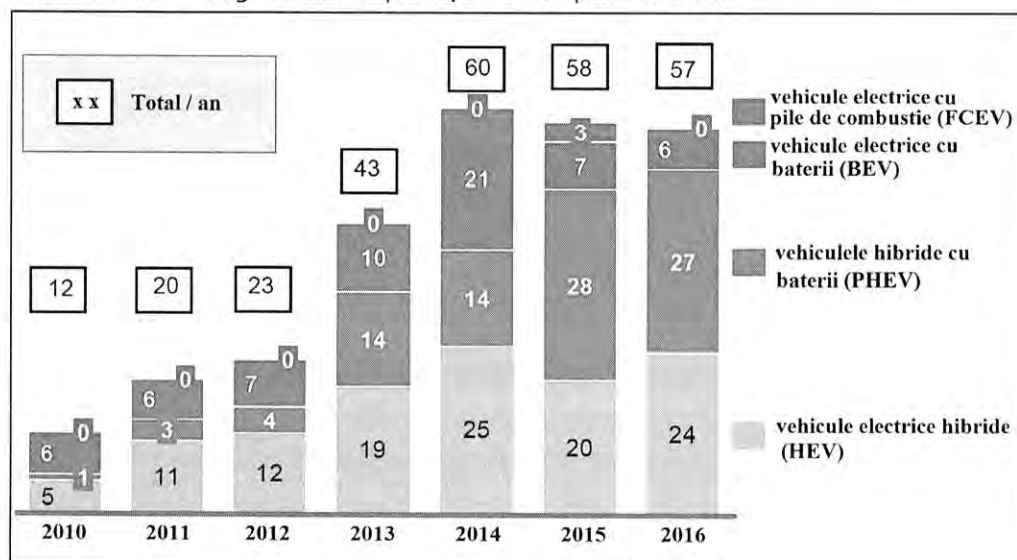
Tehnologii ecologice existente în industria de autovehicule

Vehicule Electrice Hibride	COMBUSTIBILI FOSILI	MOTOR CU ARDERE INTERNA
	BATERII	MOTOR ELECTRIC
HEV PHEV		
Vehicule Electrice cu Baterii	BATERII	MOTOR ELECTRIC
BEV		
Vehicule Electrice cu Pile de Combustie	BATERII HIDROGEN	MOTOR ELECTRIC
FCEV		

În funcție de gradul de electrificare a sistemului de propulsie au fost dezvoltate trei tehnologii pentru acționarea vehiculelor electrice și anume: **vehicule electrice hibride (HEV)**, **vehicule electrice cu baterii (BEV)** și **vehicule electrice cu pile de combustie (FCEV)**. În categoria vehiculelor electrice hibride se încadrează **vehiculele hibride cu baterii (PHEV)** care au în componență și un pachet de baterii reîncărcabile.

Figură 4-10 Diferențele privind sistemele de propulsie dintre cele trei tipuri de vehicule electrice

În studiul *Electric vehicles in Europe: gearing up for a new phase?* realizat de *Amsterdam Roundtables Foundation in collaboration with McKinsey & Company* în 2016 este prezentat numărul de modele noi de autovehicule ecologice lansate pe an, din 2010 până în 2016.

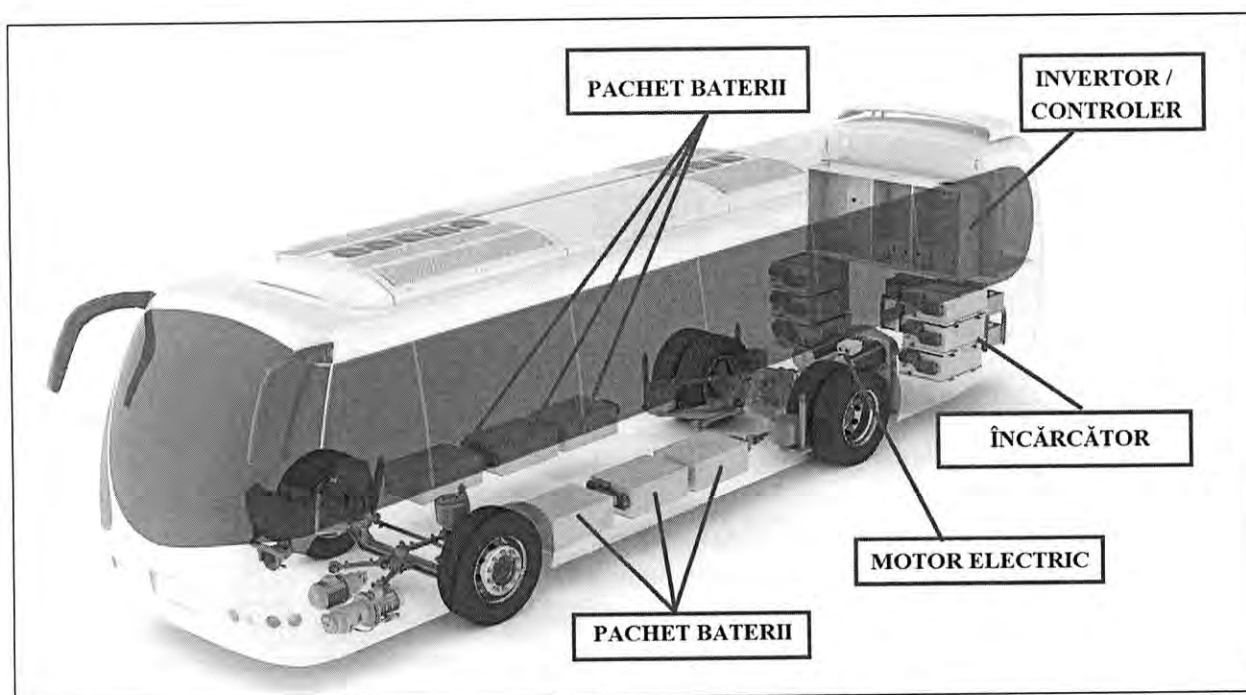


Figură 4-11 Numărul de modele noi de autovehicule ecologice (din toate categoriile și clasele) lansate din 2010 în 2016

Se observă că numărul total de noi modele este de aproape cinci ori mai mare în 2016 în comparație 2010. Diferența cea mai vizibilă este între 2012 și 2013 când numărul s-a dublat. Cea mai mică creștere a avut-o tehnologia cu pile de combustie, fiind mai greu de implementat pe modele clasice.

Vehicle Electrice cu baterii - Battery Electric Vehicles (BEV)

La vehiculele electrice cu baterii puterea de tracțiune este asigurată de energia electrică stocată în acumulatori (baterii reîncărcabile). De asemenea, instalațiile auxiliare de comandă și control (inverter, controler, sistemul de management al bateriilor) dar și sistemul de încălzire și cel de condiționare a aerului din habitacul sunt alimentate tot cu energia electrică stocată în baterii, ceea ce duce la o scădere a autonomiei energetice. În schimb nu există emisii nocive rezultate din funcționarea motorului electric și nivelul de zgomot este mult mai scăzut în comparație cu vehiculele electrice hibride.



Figură 4-12 Principalele elemente componente ale autobuzelor electrice cu baterii

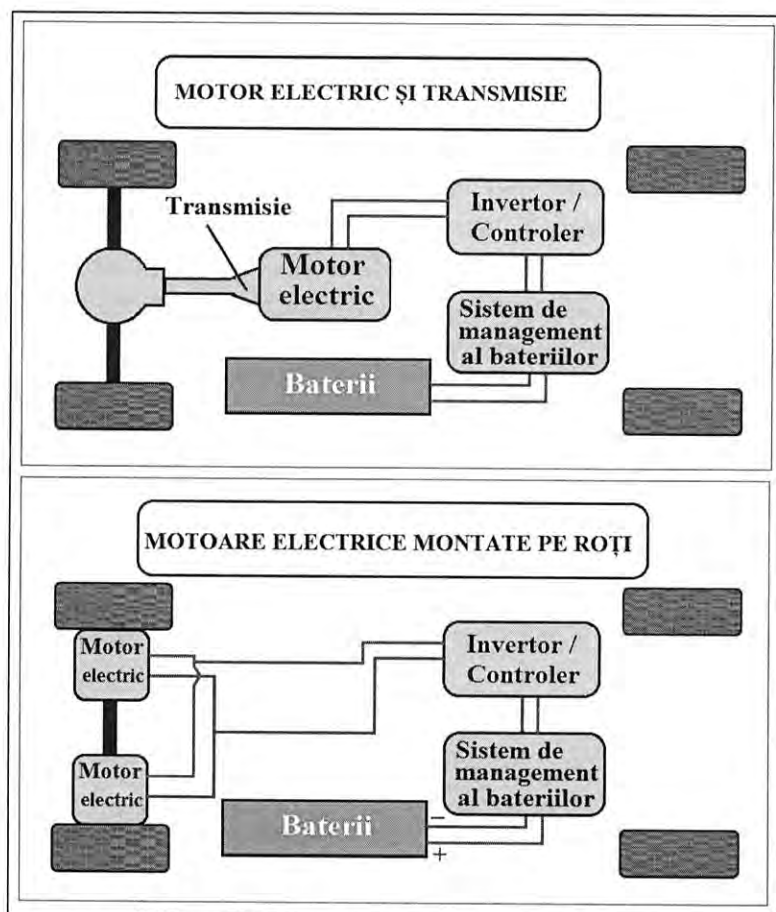
Principalele elemente componente ale autobuzelor electrice cu baterii sunt:

- sistem de propulsie format din motorul electric și transmisie;
- pachet de baterii;
- sistem de management al bateriilor (numai pentru unele tipuri de baterii);
- încărcător;
- controler;
- inverter (pentru motoarele de curent alternativ);
- echipamente de conducere asemănătoare cu cele ale autobuzelor Diesel.

Sistemul de propulsie al vehiculelor electrice cu baterii poate avea două soluții constructive principale și anume:

- motor electric și transmisie la roțile motoare;
- motoare electrice montate direct pe roți fără sistem de transmisie.

Varianta constructivă mai eficientă (dar și mai costisitoare) este cea cu motoare electrice cuplate direct pe roți, fiind eliminate pierderile datorate frecărilor din orice sistem de transmisie.



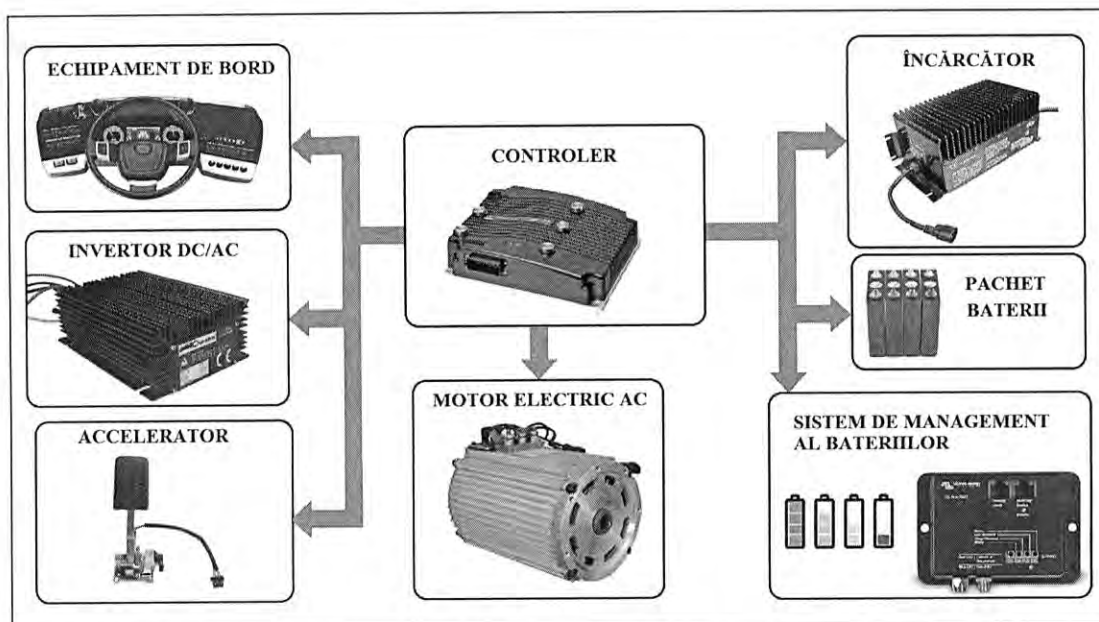
După tipul curentului de antrenare motoarele electrice utilizate pot fi:

- motoare electrice de curent continuu (DC);
- motoare electrice de curent alternativ (AC).

Figură 4-13 Diferențele constructive dintre tipurile de sisteme de propulsie cu unul și cu două motoare electrice de curent alternativ

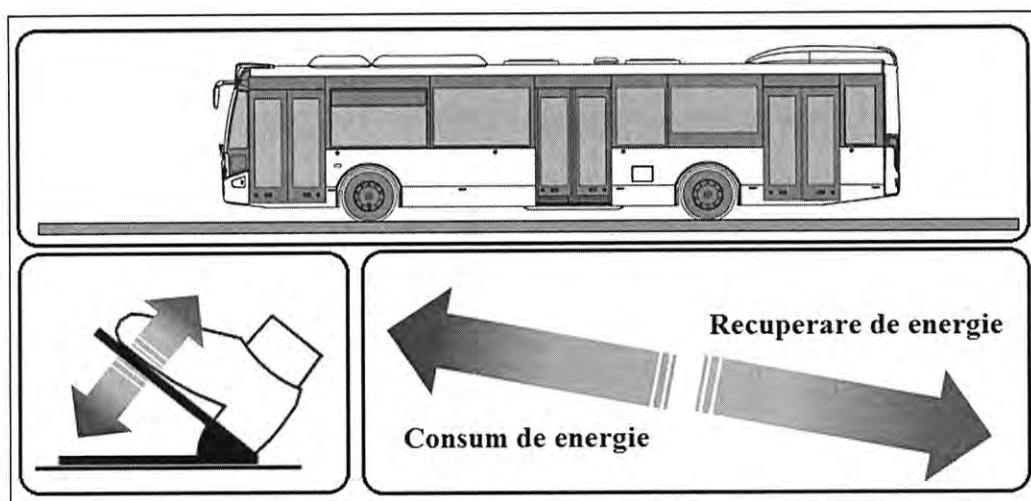
Motor electric de curent alternativ	Motor electric de curent continuu
Nu este dependent de un sistem de transmisie	Este dependent de sistemul de transmisie
Variante constructive cu mase reduse	Mase mai mari la aceeași putere echivalentă față de motoarele de curent alternativ
Costuri de achiziție mai mici	Costuri de achiziție mai mari față de motoarele de curent alternativ
Randament de aproximativ 95% la sarcină maximă	Randament de aproximativ 85 - 95% la sarcină maximă
Sisteme auxiliare (controler) de construcție amplă și costuri ridicate	Sisteme auxiliare (controler) de construcție simplă și costuri reduse
Are nevoie de invertor pentru transformarea curentului din continuu în alternativ	Nu are nevoie de invertor

Soluțiile constructive utilizate mai des în industria de autovehicule sunt motoarele de curent alternativ, cu toate că întregul sistem este mai complex și mai costisitor datorită elementelor constructive auxiliare (invertor, controler).



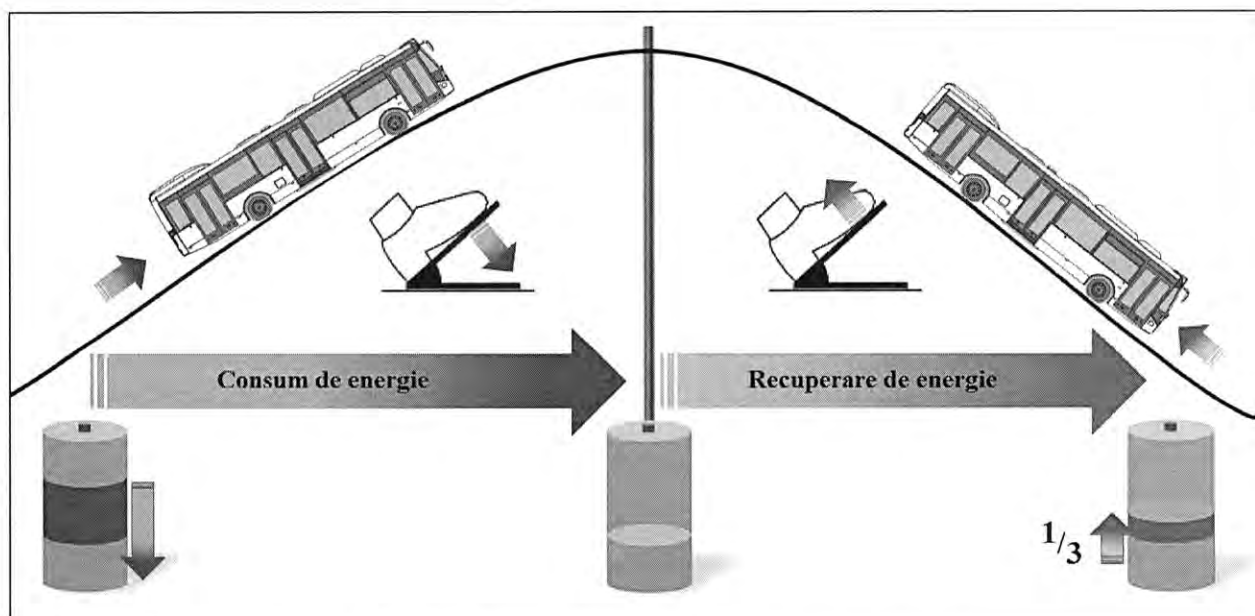
Figură 4-14 Echipamentele acționate și supravegheate cu ajutorul controlerului

Controlerul este "creierul" vehiculelor electrice, fiind asemuit cu roboții mobili. În funcție de comenzile primite prin intermediul echipamentelor de conducere (accelerator, frână, instrumentația de bord) de la conducătorul vehiculului, controlerul acționează asupra sistemului de propulsie.



Figură 4-15 Sistem de recuperare de energie

Controlerul primește, de exemplu, informația că șoferul ridică piciorul de pe accelerație când autobuzul trebuie să încetinească sau să se oprească. În acele momente transformă funcția de motor în generator și în acest fel debutează frâna de motor încărcarea din mers a bateriilor. Astfel majoritatea vehiculelor electrice beneficiază de **sistemul de reîncărcare a bateriilor**. Sistemul funcționează la capacitate maximă la coborârea pantelor, recuperarea de energie ajungând și la 30–35% din energia consumată pentru urcarea unei rampe cu același grad de înclinare.

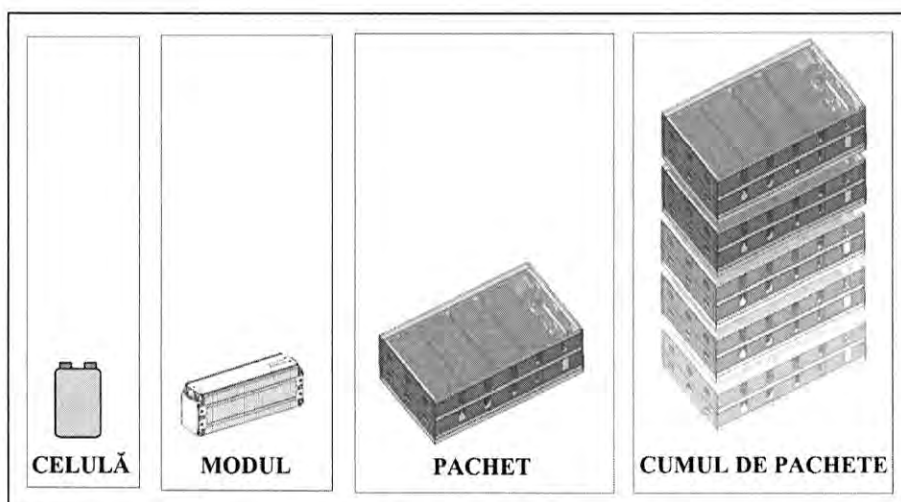


Figură 4-16 Recuperarea la coborâre a unei părți din energia consumată

În **acumulatori** (bateriile reîncărcabile) este stocată energia electrică necesară atât motorului, cât și echipamentelor auxiliare. În funcție de parametrii bateriilor sunt calculate costurile de achiziție și de întreținere ale vehiculelor electrice, dar și **autonomia energetică** (numărul maxim de kilometri parcurși cu bateriile complet încărcate).

Pentru o eficiență crescută, dar și pentru ocuparea unui spațiu cât mai restrâns, bateriile se organizează în felul următor:

- o singură baterie, numită **celulă**, este cuplată (legată de obicei în serie) cu alte celule, formând un **modul**;
- la rândul lor, modulele sunt cuplate, formând un **pachet de baterii**;
- pachetele de baterii se pot cupla într-un **cumul de pachete** care apoi vor fi montate pe șasiul vehiculului ținând cont la amplasare de centrul de greutate.



Figură 4-17 Formarea întregului cumul de pachete de baterii necesare tracțiunii electrice

De precizat este faptul că pachetele se pot fixa pe șasiu în diferite locuri (din motive de spațiu sau de echilibru), fără a se cupla într-un cumul.

În industria de autovehicule sunt utilizate deocamdată patru tipuri principale de baterii:

1. **Pb/A** (Plumb acid);
2. **NiMH** (Nichel-Metal Hibrid),
3. **Li-ion** (Litiu-ion);
4. **NaNiCl₂** (Sodiu - Clorură de Nichel), **Zebra**.

Bateriile pe bază de **plumb acid (Pb/A)** reprezintă prima variantă utilizată la vehicule pentru stocarea energiei electrice.

Electrozii negativi al bateriei conțin plumb (Pb), în timp ce plăcile pozitive conțin dioxid de plumb (PbO₂) ca material activ în stare încărcată. Electrozii sunt scufundați într-un electrolit de acid sulfuric (H₂SO₄). La descărcare, plumbul din electrozii negativi și dioxidul de plumb din electrozii pozitivi reacționează cu acidul sulfuric. Sulfatul de plumb (PbSO₄) este format pe electrozi și electrolitul pierde acidul sulfuric și devine apă. Energia este eliberată în timpul reacției chimice (procesul de descărcare), apoi fiind refăcută în timpul procesului de încărcare. Reacțiile la descărcare respectiv la încărcare sunt:



→ reacție la încărcare

← reacție la descărcare

Există patru tipuri de **baterii pe bază de nichel (Ni)** care utilizează nichel în electrodul pozitiv al bateriei și anume:

- Nichel Fier (NiFe);
- Nichel Zinc (NiZn);
- Nichel Cadmiu (NiCd);
- Nichel hidrură de metal (NiMH).

Bateriile NiZn și NiFe nu sunt considerate a fi o opțiune pentru vehiculele electrice din cauza ciclului lor de viață scurt și a putere specifice redusă. Bateriile NiCd reprezintă tehnologia cea mai matură a bateriilor pe bază de cadmiu. Are specificații similare comparativ cu bateriile NiMH. Avantajul bateriilor NiMH este că nu au în compoziție cadmiu fiind, prin urmare, mai ecologice, fiind o opțiune viabilă pentru vehiculele electrice. Acest tip de baterii utilizează hidrogen absorbit într-o hidrură metalică la electrodul pozitiv. La electrodul negativ hidrogenul este eliberat din metal, producând apă și electroni în timpul descărcării. Reacțiile la descărcare respectiv la încărcare sunt:



→ reacție la încărcare

← reacție la descărcare

Bateriile pe bază de **Litiu-ion (Li-ion)** au potențialul de a deveni tehnologia dominantă în domeniul vehiculelor electrice. Această tehnologie s-a dezvoltat rapid în ultimii ani, litiul având valorile cele mai mari ale energiei și puterii în raport cu masa (litiul este mai ușor în comparație cu alte metale).

Specificațiile bateriilor Litiu-ion pot varia în funcție de materialele care sunt utilizate la anod sau catod. În industria de vehicule electrice sunt utilizate mai mult baterii pe bază de litiu în următoarele combinații:

- **LiCoO** (Litiu-Oxid de Cobalt);
- **LiMn₂O₄** (Litiu- Dioxid de Magneziu);
- **LiFePO₄** (Litiu -Fier Fosfat);
- **LiFeMgPO₄** (Litiu-Fier Magneziu Fosfat)

Cel mai des utilizate tipuri de baterii pe bază de litiu, la autovehiculele electrice, sunt **LiFePO₄** (*Litiu Fier Fosfat*), datorită duratei mai scurte de încărcare și duratei de viață crescute (mai mare de 2000 de cicluri încărcare/descărcare).

Tensiunea nominală a bateriei de tip **LiFePO₄** este de 3,2 V, iar tensiunea de funcționare este cuprinsă în intervalul 2,8 ÷ 3,65 V. Tensiunea maximă de încărcare este de 3,7 V și tensiunea minimă admisă la descărcare este de 2,6 V. Temperatura optimă de operare este cuprinsă între valorile -20°C și +55°C. Bateriile de tip **LiFePO₄** au un principal avantaj și anume că nu reacționează la umiditate sau la oxidare.

Bateriile pe bază de **sodiu și clorură de nichel (NaNiCl₂)**, numite baterii **ZEBRA**, reprezintă o variantă relativ nouă în domeniul bateriilor reîncărcabile pentru vehiculele electrice. Bateria NaNiCl₂ are un electrod pozitiv din clorură de nichel solid și un electrod negativ de sodiu topit. Electrocul pozitiv central este impregnat într-un electrolit lichid de clorură de sodiu-aluminiu, înconjurat de un electrolit ceramic. În timpul descărcării bateriei, nichelul și clorura de sodiu se transformă în sare și nichel. Reacția generală este:

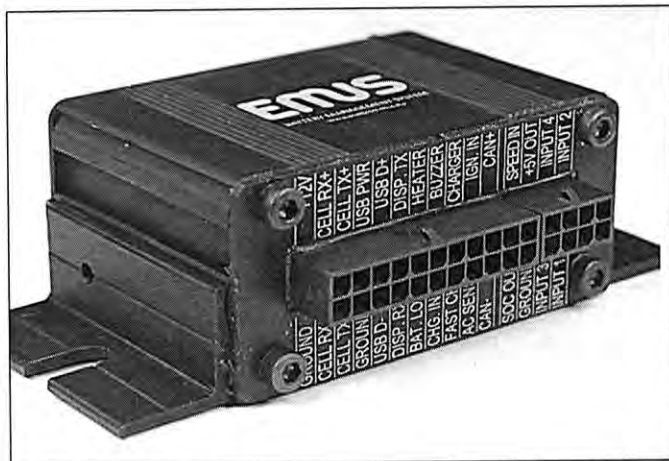


Față de celelalte tipuri de baterii, bateriile ZEBRA au un ciclu de viață mai mare, dar un dezavantaj este că funcționează la temperaturi mari, cuprinse între 270°C și 350°C. Este nevoie de energie pentru a menține bateriile la această temperatură, iar nivelul de autodescărcare poate ajunge și la 10% pe zi (de 10 ori mai mare în comparație cu bateriile Li-ion). Asemenea bateriilor de tip Li-ion, bateriile ZEBRA au nevoie de sistem de management al bateriilor.

Tabel 4-7 Analiza diferitelor tipuri de baterii din punct de vedere al utilității în domeniul vehiculelor electrice

	Pb/A (Plumb acid)	NiMH (Nichel-Metal Hibrid)	Li-ion (Litiu-ion)	NaNiCl ₂ Zebra (Sodiu - Clorură de Nichel)
Tehnologie	Învechită	Matură	Nouă	Nouă
Utilitate	Nu mai sunt utilizate pentru stocarea energiei la vehiculele electrice	Sunt din ce în ce mai puțin utilizate pentru stocarea energiei la vehiculele electrice	Sunt cel mai mult utilizate pentru stocarea energiei la vehiculele electrice	Sunt utilizate pentru stocarea energiei la vehiculele electrice numai în anumite condiții
Costuri	Mici	Accesibile	Mari dar în scădere	Mari
Complexitate	Mică, ușor de utilizat	Mică, ușor de utilizat	Mare, necesită sistem de management al bateriilor	Mare, necesită sistem de preîncălzire a bateriilor

Cele mai des utilizate la momentul actual sunt bateriile Li-ion, care necesită un **sistem de management al bateriilor** pentru siguranță, pentru funcționarea în condiții optime și pentru mărirea duratei de utilizare.

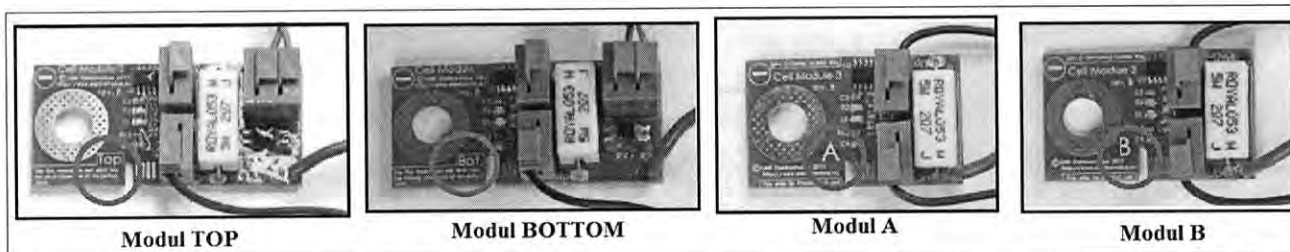


Figură 4-18 Sistem de management al bateriilor EMUS
(sursa www.powertechsystems.eu)

Un sistem de management al bateriilor este propus de firma Power Tech Systems (www.powertechsystems.eu), numit EMUS, sistem necesar pentru monitorizarea tensiunii și temperaturii fiecărei baterii, precum și pentru încărcarea și descărcarea tuturor bateriilor în același timp (echilibrarea tensiunii și a temperaturii în fiecare baterie în timpul încărcării și în timpul descărcării). Sistemul de management al bateriilor EMUS este conceput pentru pachete unde bateriile sunt conectate în serie pentru a forma un pachet de tensiune mai mare.

Pe fiecare baterie a întregului pachet este montat un modul care monitorizează parametrii acesteia, controlează tensiunea fluctuantă și comunică cu controlerul printr-o interfață digitală.

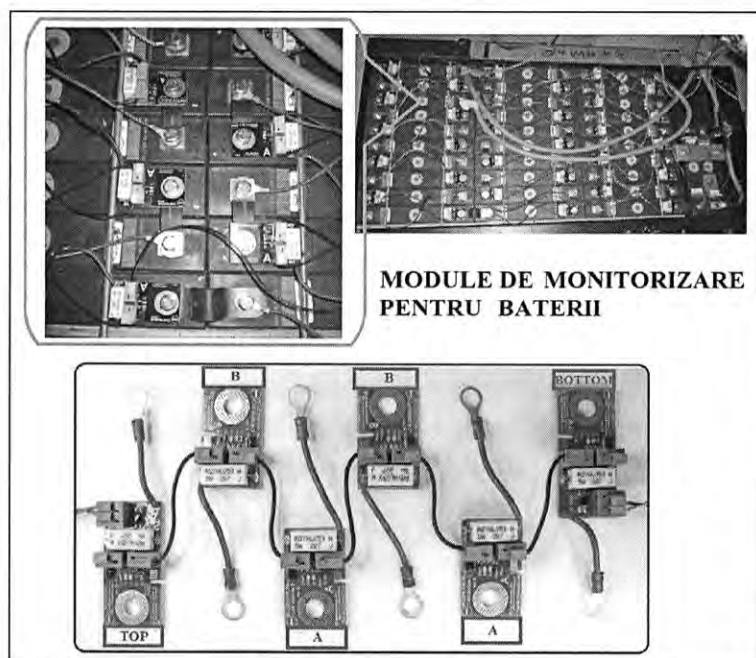
Există patru tipuri de module pentru monitorizarea bateriilor care permit instalarea și funcționarea corectă a întregului ansamblu și anume: Top, Bottom, A și B (variantele A și B diferă numai din punct de vedere a dimensiunilor cablurilor de conectare, pentru montarea pe partea stângă sau dreaptă a bateriilor), acestea fiind imprimate pe modulul în sine.



Figură 4-19 Tipuri de module pentru monitorizarea bateriilor

Modulul Top este instalat pe bateria care are borna pozitivă (+) a întregului pachet. Modulele de tip A și B sunt instalate pe restul bateriilor. Modulul de tip Bottom este dedicat pentru a fi instalat pe bateria care are terminalul negativ (-) al întregului pachet.

Modulele comunică între ele prin cabluri, modulele TOP și BOTTOM având și conexiuni suplimentare care merg la unitatea centrală de control EMUS. Aceasta este alimentată cu curent continuu de tensiune 12 V de la bateria auxiliară vehiculului.



Figură 4-20 Conectarea modulelor pentru monitorizarea bateriilor

ZEBRA (NaNiCl_2).

Autobuzele electrice cu baterii reprezintă soluția cea mai des utilizată dintre vehiculele ecologice la momentul actual, cei mai mari constructori fiind: din **Statele Unite ale Americii** Proterra și New Flyer, din **Europa** Mercedes-Benz, Volvo, Solaris, Scania, Iveco, VDL, Linker, SOR, Electrontrans și din **Asia** BYD, Jiangsu Alfa Bus, Zonda Bus și Mitsubishi.

Ramura vehiculelor electrice se dezvoltă și în direcția energiei solare, în Adelaide Australia fiind implementat un autobuz electric (TINDO) cu baterii încărcate cu ajutorul panourilor fotovoltaice montate pe acoperișul depoului din oraș. Sistemul fotovoltaic generează 70000 kWh pe an. Autobuzul utilizează pentru stocarea energiei un pachet cu 11 module de tip



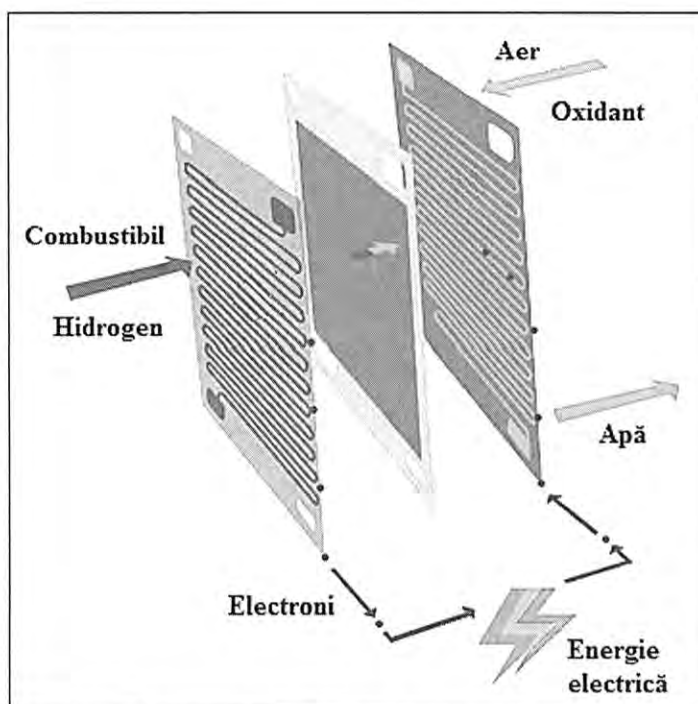
Figură 4-21 Tindo, primul autobuz dotat cu sistem de încărcare a bateriilor cu celule fotovoltaice

Un alt tip de vehicule ecologice îl reprezintă cele care funcționează cu energie electrică produsă cu ajutorul pilelor de combustie. **Pila de combustie** descrie un sistem **electrochimic** care convertește energia produsă în urma unei reacții chimice (fără ardere) energie electrică necesară pentru antrenarea motorului. Spre deosebire de acumulatori, care sunt un sistem închis, pila consumă combustibilul de la anod prin oxidare electrochimică, generând curent electric continuu de joasă tensiune.

Pentru realizarea pilei de combustie este necesar un element care să conțină un anod, un catod și un electrolit care poate fi alimentat direct cu un combustibil, și cu aer. Oxigenul necesar arderii combustibilului este ionizat la catod. Ioni migrează apoi în electrolit pentru a ajunge la anod unde se produce oxidarea combustibilului.

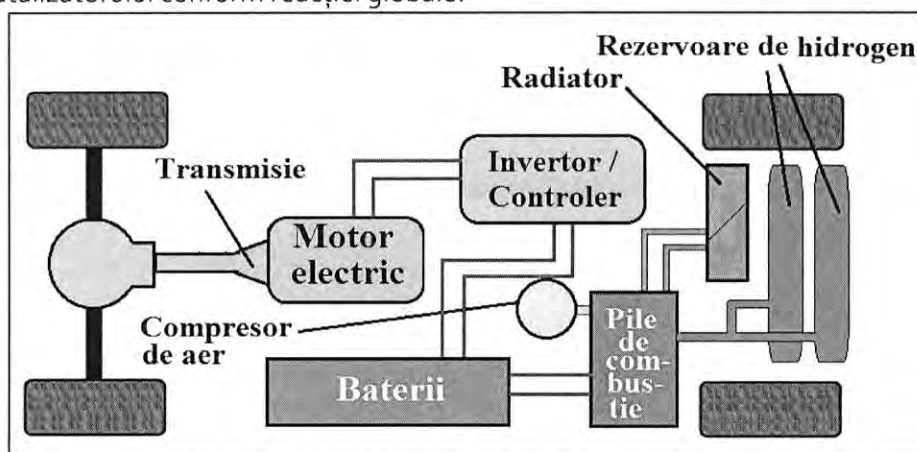
Procese cinetice ireversibile asociate unei pile de combustie constau într-o serie de reacții de oxidare și reducere. Combustibilul, care în acest caz este **hidrogenul**, este transportat la anodul poros unde este absorbit pe suprafața acestuia, apoi disociat în ioni și electroni într-un proces de oxidare. După aceea, are loc migrarea electronilor de la anod și eliberarea gazului ionic la suprafața anodului. În electrolit se asigură

transportul ionilor hidrogenului de la anod la catod. La catod, se întâlnesc ionii (veniți prin electrolit), electronii (veniți prin circuitul electric exterior) și oxidantul.



Figură 4-22 Principiul de funcționare a unei pile de combustie

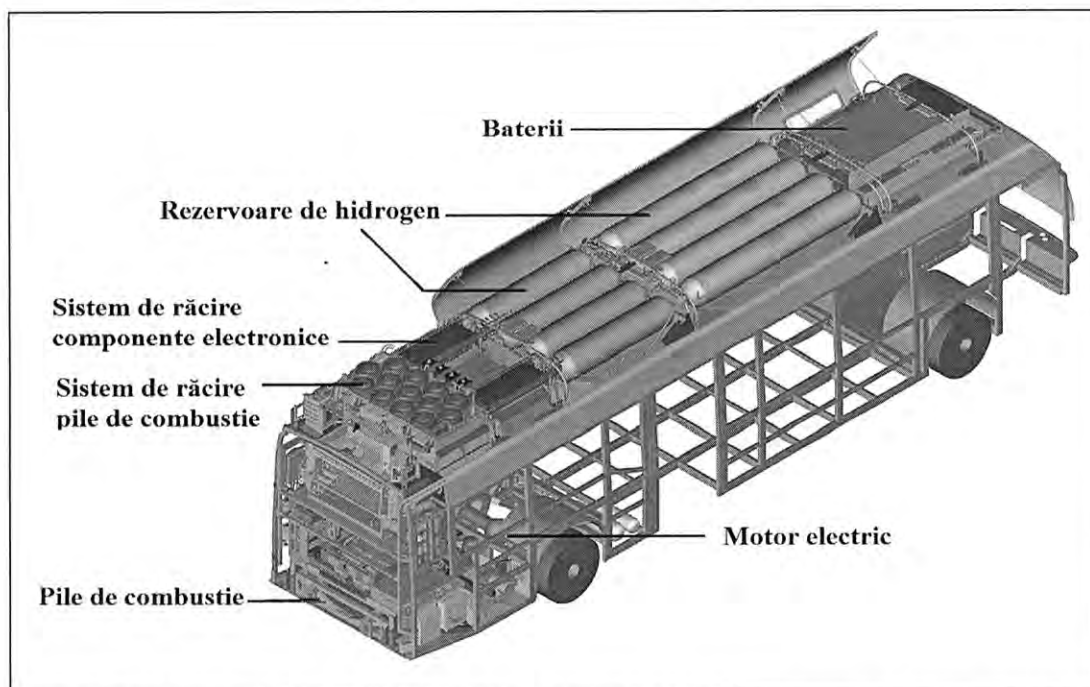
În timpul funcționării, electrozii nu suferă nicio modificare structurală, ei servind doar ca suport pentru reacție. La anod are loc oxidarea catalitică a hidrogenului atomic, iar la catod reducerea catalitică a oxigenului atomic. Fenomenul de oxidare și reducere catalitică are loc în regim trifazic (gaz—lichid—solid) la suprafața catalizatorului conform reacției globale:



Figură 4-23 Schema constructivă a unui vehicul care utilizează energia electrică produsă cu ajutorul pilelor de combustie

În plus față de vehiculele electrice cu baterii, la vehiculele electrice cu pile de combustie, în afară de pilele propriu zise, mai sunt următoarele elemente constructive:

- Sistem de răcire pentru pilele de combustie (radiator);
- Compresor de aer pentru obținerea presiunii necesare admisiei de aer;
- Rezervoare speciale (butelii) pentru stocarea hidrogenului



Figură 4-24 Exemplu de autobuz cu pile de combustie (FCEV) (sursa www.fleetsandfuels.com)

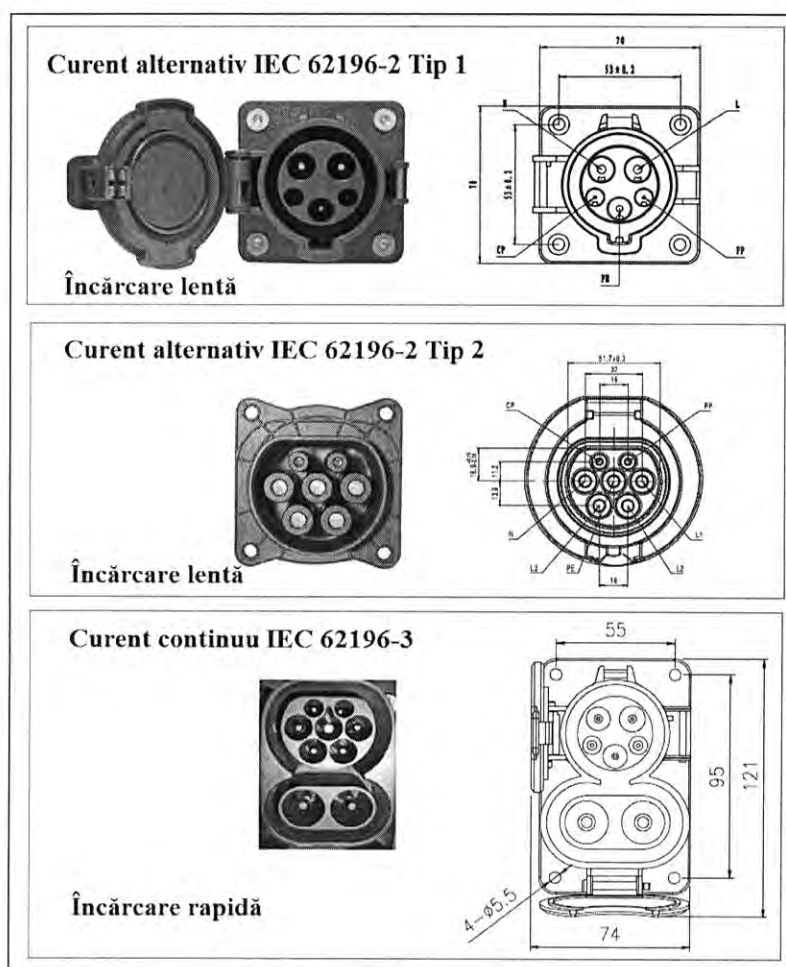
Autobuzele electrice cu pile de combustie au încă un preț de achiziție mult mai mare în comparație cu celelalte tehnologii. Câteva din modelele actuale sunt furnizate de constructorul Belgian VAN HOOL, de Irisbus Iveco din Italia și de Mercedes-Benz cu Citaro FuelCELL Hybrid,

3.2. Infrastructura necesară implementării transportului cu autobuze electrice

Stații de încărcare cu contact a autobuzelor electrice

Pentru încărcarea autovehiculelor electrice sunt folosite stații specifice de încărcare. În Europa acestea sunt fabricate după standardul IEC 62196. Acestea se împart în două mari categorii, în funcție de durata încărcării și anume:

- Stații de încărcare lentă (curent alternativ)
- Stații de încărcare rapidă (curent continuu)



Figură 4-25 Exemple de mufe de conectare specifice diferitelor tipuri de stații de încărcare în standardul European IEC 62196



Figură 4-26 Statii de încărcare a autobuzelor electrice

Stațiile de încărcare rapidă sunt montate de obicei în stațiile din capetele de traseu, unde autobuzele staționează în jur de zece minute. Astfel acumulatorii pot fi încărcati în proporție de 25% până la 90%.

Toate produsele E-Motion Electric sunt în conformitate cu standardele din domeniu, care se referă la siguranță, instalare facilă și simplitate în utilizarea cotidiană de către client. Stațiile de încărcare respectă și condițiile specifice de bransare la rețeaua de energie electrică CEI 61851.

Încărcarea lentă este utilizată de obicei la **încărcarea completă** peste noapte autobuzelor electrice. Încărcarea se face într-o perioadă de timp cuprinsă între cinci și opt ore (în funcție de durata maximă de încărcare a fiecărui tip de autobuz). Autobuzele pot fi lăsate fără probleme la încărcat (tehnologie asemănătoare telefoanelor mobile), având un sistem de siguranță care oprește livrarea de curent electric în momentul în care încărcarea este completă. Acest tip de încărcare se realizează numai prin contact, conectând cablul de încărcare al stației la o mufă specială montată (din construcție) pe autobuz. Acest tip de stații de încărcare funcționează la valori mici ale curentului electric, de exemplu:

- Încărcător de **nivel 1** cu o putere de 1,4 kW, cu tensiunea de alimentare de **120V** și intensitatea curentului de 15A. Timpul de încărcare este între 12 și 18 ore.
- Încărcător de **nivel 2** cu o putere de 6,6 kW, cu tensiunea de alimentare de **240V** și intensitatea curentului de 32A. Timpul de încărcare este între 4 și 8 ore.

Încărcarea rapidă este utilizată, la mijloacele de transport în comun, pentru **încărcarea incompletă sau completă** a acumulatorilor, dar într-o perioadă scurtă de timp, cuprinsă între cinci și cincisprezece minute. Acest tip de stații de încărcare funcționează la valori mari ale curentului electric de exemplu la tensiune de 480 V și intensitate de 550 A. În acest caz timpul de încărcare este între 5 și 45 de minute.

Stații de încărcare prin inducție a autobuzelor electrice

În ultimii ani a fost dezvoltată, optimizată și implementată încărcarea acumulatorilor cu energie electrică fără conexiune (wireless), prin **inducție**. Acest procedeu se utilizează cu succes și la încărcarea rapidă a acumulatorilor autobuzelor electrice. Dispozitivul folosit la încărcare se numește **pantograf** și se poate monta pe autobuzul electric sau pe stația de încărcare.



Figură 4-27 Utilizarea pantografului pentru încărcarea rapidă a autobuzelor electrice

Firma Siemens a dezvoltat pe autobuzul electric Solaris sistemul de încărcare cu pantograf. Capacitatea încărcătorului este de 450 kW, operarea fiind efectuată automat. Compania germana Stemann-Technik a dezvoltat un model de pantografe care se montează atât în stații cât și pe acoperișul autobuzelor electrice.

Descrierea conceptuală

Un motor electric reprezintă un dispozitiv electromecanic ce transformă energia electrică în energie mecanică. Majoritatea motoarelor electrice funcționează pe baza forțelor electromagnetice ce acționează asupra unui conductor parcurs de curent electric aflat în câmp magnetic.

În prezent, în context european sunt aplicate diverse metode pentru implementarea sistemelor de transport publice ecologice, prietenoase cu mediul. Energia electrică poate fi stocată în acumulatori (baterii) sau poate fi produsă în urma unui proces chimic numit pilă de combustie.

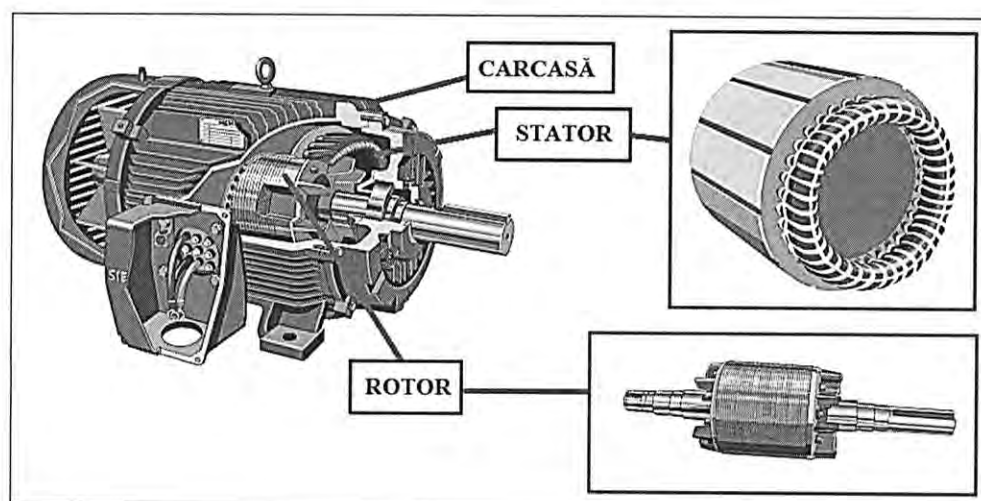
Pentru alimentarea motoarelor cu energie electrică, soluția adoptată cel mai des este cea a stocării acestora în baterii reîncărcabile. În ceea ce privește poluarea chimică, motoarele electrice nu emit nici un fel de substanțe. În condiții de reciclare corectă a bateriilor uzate, nu există efecte nocive ale acestui sistem de propulsie. În România, 40% din energia electrică este produsă ecologic cu hidrocentrale, eoliene, panouri fotovoltaice și cu biomasă.

Date tehnice și economice

⚡ Date tehnice:

Construcția motoarelor electrice nu este așa complexă în comparație cu cea a motoarelor termice. Principiul de funcționare al motoarelor electrice are la bază fenomenul de inducție electromagnetică. Motoarele electrice transformă energia electrică în lucru mecanic (energie mecanică livrată la arbore).

Motoarele electrice pot fi clasificate după tipul curentului electric ce le parcurge în motoare de curent continuu și motoare de curent alternativ. În funcție de numărul fazelor în care funcționează, motoarele electrice pot fi motoare monofazate și motoare trifazate. În industria de autovehicule electrice sunt utilizate motoarele electrice de curent alternativ trifazate. Acestea, la rândul lor pot fi asincrone și sincrone. Cele asincrone sunt cele mai utilizate și pot fi: cu rotorul în scurtcircuit (cu rotor în colivie) și cu rotorul bobinat (cu colector cu inele). Peste 95% din motoarele asincrone trifazate sunt cu rotorul în scurtcircuit.



Figură 4-28 Elementele componente ale motoarelor electrice

Motoarele electrice prezintă două elemente componente principale: stator și rotor.

Statorul este partea fixă a motorului, exterioară, care include: carcasa, cutia cu bornele de alimentare, armătura feromagnetică statornică și înfășurarea (bobinajul) statornică, într-un strat sau două straturi.

Rotorul este partea mobilă a motorului, plasată de obicei în interior. Este format dintr-un arbore și o armătură retorică care susține înfășurarea retorică.

În funcție de tipul motorului, rotorul poate fi:

- **rotor cu inele**, care este format din arborele de oțel, pe care este împachetat pachetul de tole prevăzut cu creștături la exterior. Înfășurarea este realizată similar cu a statorului. Capetele înfășurării se scot printr-o gaură practică axial în arbore, la capătul unde este montat subansamblul inele colectoare. Acesta prezintă trei inele, executate din bronz, alamă sau oțel, izolate între ele și montate pe un butuc izolat. La fiecare inel, se leagă unul din capetele înfășurării rotorului;
- **rotor în scurtcircuit**, care este format din: arbore, pachetul de tole prevăzut cu creștături și înfășurarea în scurtcircuit.

Întrefierul este o porțiune liberă dintre stator și rotor (de ordinul milimetrilor) care permite mișcarea rotorului față de stator. Grosimea întrefierului este un indicator important al performanțelor motorului.

Ansamblul de **sisteme complementare** ale motorului electric sunt:

1. **Subansamblul portperii** (numai la motoarele cu inele) este prevăzut cu perii de cărbune-grafit sau metal-grafit care intră în contact cu colectoare. Periile sunt legate la placa de borne a rotorului;
2. **Ventilatorul**, care este montat pe arbore, la interior, cu rol de asigurare a circulației aerului, care este absorbit și apoi refulat prin ferestrele de intrare.

Motorul electric de curent alternativ sincron este o mașină electrică cu câmp magnetic învârtitor, la care turația rotorului este egală cu turația câmpului magnetic învârtitor, indiferent de valoarea sarcinii.

Motorul sincron poate funcționa în regim de generator sau în regim de motor. De regulă, pentru motorul sincron, inductorul (partea care creează câmpul magnetic) este statorul, iar indusul este rotorul. Acest tip de motor se numește mașină de construcție normală sau directă.

Motorul electric de curent alternativ asincron este o mașină electrică la care viteza rotorului, la o frecvență dată a tensiunii curentului, variază în funcție de sarcină.

Alimentarea motoarelor asincrone se face cu ajutorul unui invertor care transformă curentul primit de la baterii în de curent alternativ, de obicei trifazat.

Se disting trei regimuri de funcționare ale mașinii asincrone: ca motor, ca generator și ca frână, fiind optim pentru aplicațiile în industria de autovehicule.

Motorul asincron trifazat este cel mai răspândit tip de motor electric. Prin construcția sa simplă, robustețea în exploatare etc., constituie soluția preferată pentru o acționare electrică. Statistic se constată că aproape 80% din motoarele electrice folosite în acționări.

Interacțiunea fluxului inductor și a curentului în înfășurarea indusului produce cuplul electromagnetic între stator și rotor, datorită căruia se învârt rotorul.

Motoarele asincrone se împart în două categorii:

1. Motoare asincrone cu rotorul bobinat;
2. Motoare asincrone cu rotorul în scurtcircuit.

Deosebirea dintre cele două tipuri de motoare provine din execuția diferită a înfășurării rotorice, care în cazul **motorului asincron cu rotorul bobinat** se realizează din bobine repartizate în fazele rotorului și care sunt legate în stea, capetele înfășurării fiind conectate la inele colectoare, iar înfășurarea rotorului având același număr de poli ca și înfășurarea statorului. Această categorie poartă denumirea de motoare asincrone cu inele colectoare.

În cazul **motorului asincron cu rotorul în scurtcircuit**, realizarea înfășurării rotorului constă din conductori introduși în creștăturile rotorului și care sunt scurtcircuitați la capete prin două inele de scurtcircuitare. Această înfășurare în scurtcircuit, se poate echivala cu o înfășurare polifazată.

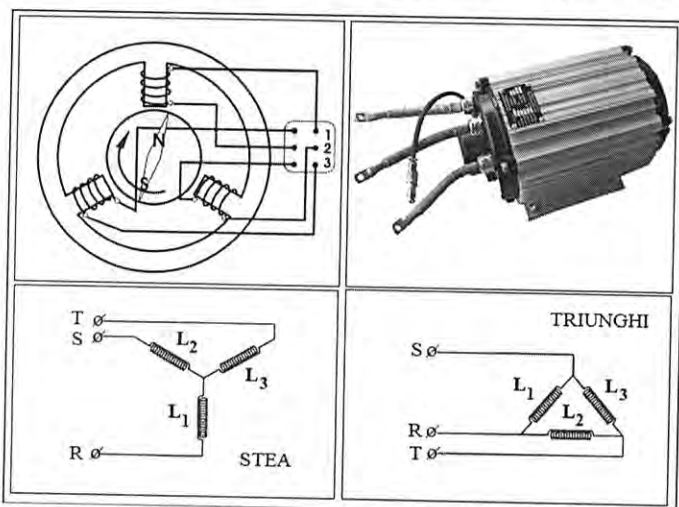
Motoarele asincrone cu rotorul bobinat se utilizează în situațiile când se urmărește o pornire lină, fără șocuri de curent, la un cuplu de pornire mare. Aceste motoare se construiesc uzual pentru turații de până la 1500rot/min, la frecvența de 50Hz. Motoarele asincrone cu rotorul în scurtcircuit se folosesc din ce în ce mai mult în sistemele de acționare electrică, cu turație variabilă, când alimentarea se face de la convertizoare statice de frecvență.

Utilizarea pe scară largă a motoarelor asincrone este justificată de tehnologia de realizare mai simplă și de siguranță în exploatare mai mare față de celelalte motoare electrice.

Motoarele asincrone trifazate se construiesc pentru o gamă foarte largă de puteri, turații și tensiuni (cea mai mare parte se produc în gama de puteri de la 0,25kW la 400kW, pentru tensiuni sub 1000V și în gama de la 400kW la 1000kW, pentru tensiuni de până la 10kV).

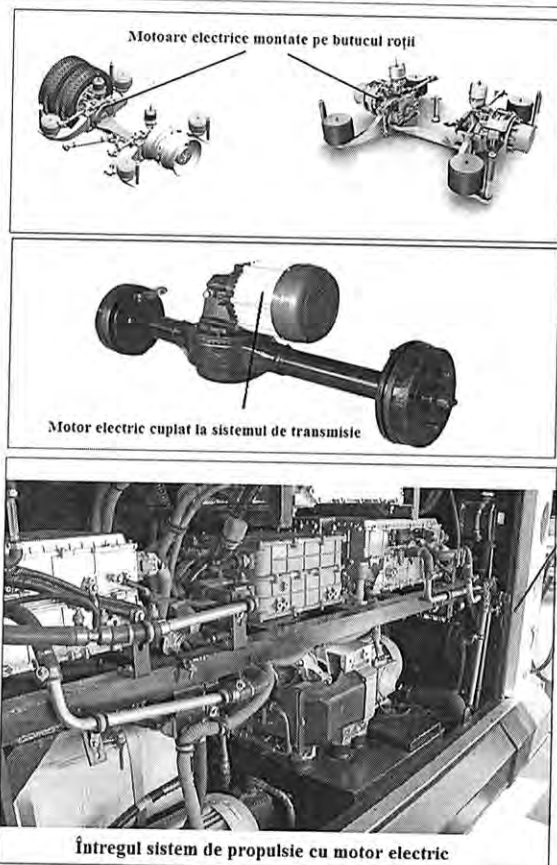
Motoarele de curent alternativ trifazate prezintă particularitatea că pe stator, are dispuse trei înfășurări, decalate spațial cu un unghi de 120° una față de alta. Înfășurările acestui motor pot fi conectate în stea sau în triunghi.

Funcționarea motorului asincron trifazat se bazează pe utilizarea câmpului magnetic învârtitor, produs de curentul alternativ trifazat. De regulă, se notează cu R, S, T bornele înfășurărilor statorului L_1 , L_2 , L_3 și cu u_1 , u_2 respectiv, u_3 , tensiunile de alimentare, ca în figura 5.9.



Figură 4-29 Motorul electric de curent alternativ trifazat

Motoarele asincrone trifazate reprezintă varianta cea mai des utilizată pentru sistemul de propulsie al autobuzelor electrice. În figura de mai sus sunt prezentate soluțiile de montare a motoarelor la autobuze.



Figură 4-30 Posibilități de montare a motoarelor electrice pentru autobuze

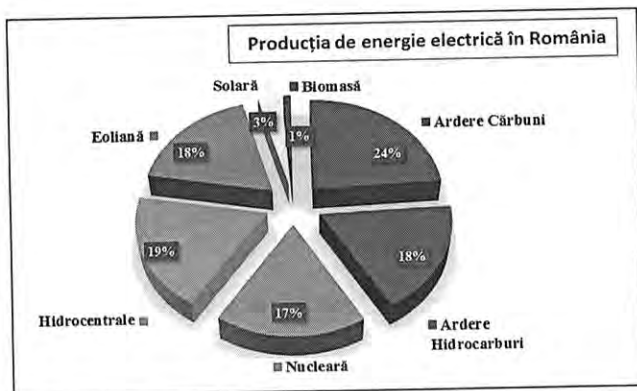
Producerea energiei cu sistemul de propulsie electric

La autobuzele ecologice energia mecanică necesară propulsiei este obținută cu ajutorul energiei electrice. Energia electrică poate fi stocată în acumulatori (baterii), sau poate fi produsă în urma unui proces chimic numit pilă de combustie.

Stocarea energiei în baterii

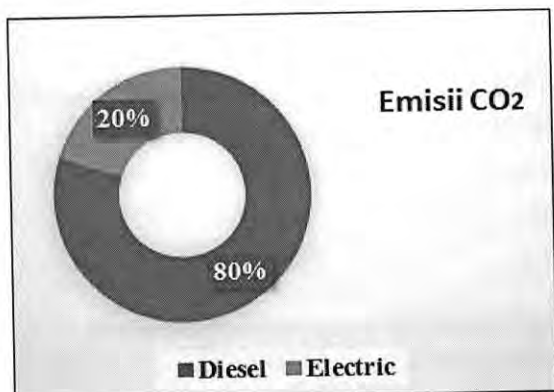
Pentru alimentarea motoarelor cu energie electrică, soluția mai des adoptată deocamdată este cea a stocării acesteia în baterii reîncărcabile. Din punct de vedere al poluării chimice, motoarele electrice nu emit nici un fel de substanțe, ceea ce duce la concluzia că emisiile poluante nu există. Dacă bateriile uzate sunt reciclate corespunzător atunci nu există efecte nocive ale acestui sistem de propulsie. Totuși, având în vedere modalitățile de producere a energiei electrice mediul înconjurător este afectat de emisii nocive. La noi în țară 40% din energia electrică este produsă ecologic cu hidrocentrale,

eoliene, panouri fotovoltaice și cu biomasă.



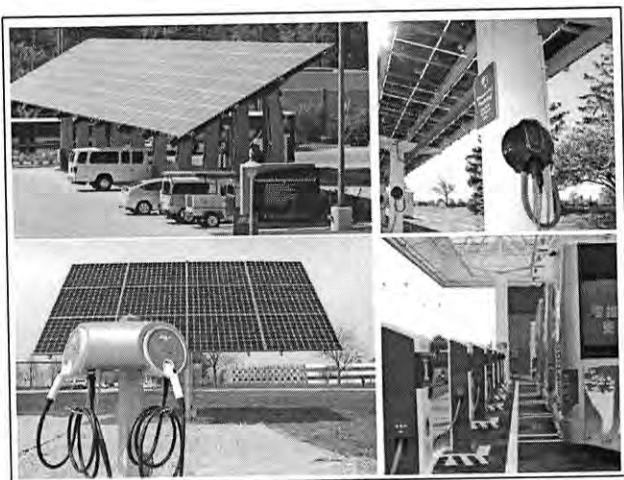
Figură 4-31 Modalitățile de obținere a energiei electrice în România

Procentul emisiilor de dioxid de carbon este de aproximativ 20% pentru autovehiculele electrice cu baterii reîncărcabile în comparație cu autobuzele Diesel și este în continuă scădere datorită implementării la nivel global a sistemelor ecologice de producere a energiei solare (eoliene, fotovoltaice, energia valurilor etc.)



Figură 4-32 Emisii de dioxid de carbon; comparație între cele două tehnologii

Soluția pentru reducerea completă a poluării chimice este utilizarea stațiilor de reîncărcare ecologice unde energia electrică este produsă cu ajutorul energiei solare. În acest sens mai mulți producători de stații de încărcare au dezvoltat sisteme cu panouri fotovoltaice.



Figură 4-33 Stații de reîncărcare ecologice

Principalul factor care caracterizează bateriile este durata sau ciclul de viață. **Durata de viață al unei baterii** reprezintă numărul de cicluri de încărcare și descărcare posibile înainte de a își pierde capacitatea (de obicei, atunci când capacitatea disponibilă a bateriei scade sub 80% din capacitatea inițială). Durata de viață al unei baterii depinde de intensitatea (puterea) de descărcare a acesteia.

Cantitatea de energie care este disponibilă pentru acționarea roților reprezintă **eficiența bateriei**. Eficiența bateriei depinde de pierderile de energie care au loc în timpul proceselor de încărcare și descărcare.

Energia specifică (Wh/kg - watt oră pe kilogram) a unei baterii reprezintă valoarea energetică a acesteia, în funcție de acesta determinându-se autonomia energetică a vehiculului (distanța parcursă pornind cu bateriile complet încărcate). Cantitatea de energie pe care o baterie poate stoca depinde de diferiți factori, cum ar fi temperatura, umiditatea și timpul de descărcare a bateriei.

Puterea specifică (W/kg - watt pe kilogram) este dată de performanțele obținute la accelerarea unui vehicul cu sistem de propulsie electric.

Autovehiculele electrice utilizează diverse tipuri de baterii pentru stocarea energiei electrice cele mai utilizate fiind **Pb/A** (Plumb acid), **NiMH** (Nichel-Metal Hibrid), **Li-ion** (Litiu-ion care sunt de 4 tipuri: **LiCoO** Litiu-Oxide de Cobalt, **LiMn₂O₄**, Litiu- Dioxid de Magneziu, **LiFePO₄** Litiu -Fier Fosfat și **LiFeMgPO₄** Litiu-Fier Magneziu Fosfat) și **NaNiCl₂** (Sodiu - Clorură de Nichel), acestea fiind găsite și sub denumirea de **Zebra**.

Baterii

Parametri	Pb/A (Plumb acid)	NiMH (Nichel-Metal Hibrid)	Li-ion (Litiu-ion)	NaNiCl ₂ Zebra (Sodiu - Clorură de Nichel)
Energie specifică [Wh/kg]	40	150	140	100
Putere specifică [W/kg]	200	200	300	150
Cicluri de încărcare/descărcare	500	1500	3000	2000
Tip de tehnologie	veche	actuală	actuală – de viitor	de viitor în domeniul autobuzelor

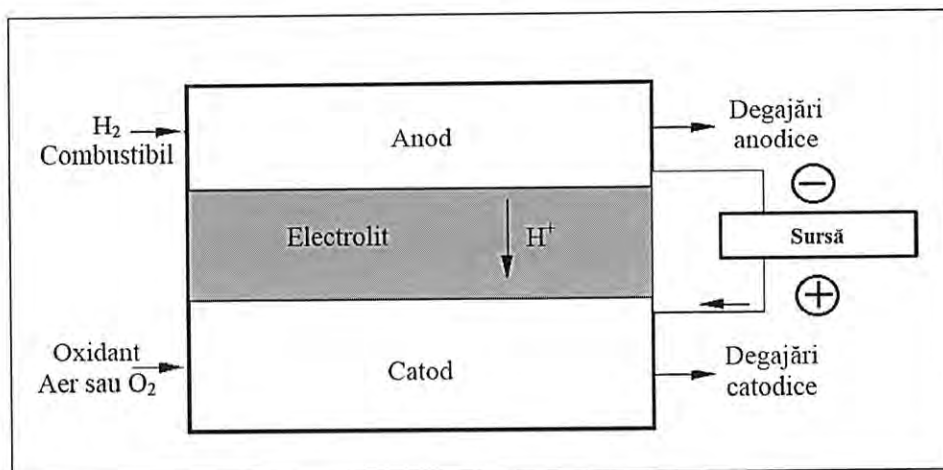
În industria de autobuze, conform cu soluțiile tehnice utilizate de unii constructori (BYD – China, SOR – Cehia, SOLARIS – Polonia, SILEO – Germania, PROTERRA – SUA), se poate spune că varianta cea mai utilizată de baterii este Li-ion, în special LiFePo₄. Bateriile de tip Litiu-Fier- Fosfat LiFePo₄ reprezintă varianta optimă având durata de viață mai mare în comparație cu celelalte tipuri de baterii, energia și puterea specifică fiind aproximativ egală.

Autobuzele cu sistem de propulsie electric cu stocarea energiei în acumulatori este deocamdată preferată datorită prețurilor de achiziție mai mici în comparație cu autobuzele la care energia electrică este produsă cu pile de combustie (la acestea prețul este aproape dublu).

Producerea energiei cu pile de combustie

Pilele de combustie reprezintă sisteme electrochimice în care un combustibil se oxidează pe cale electrochimică, generând în mod direct energia electrică. Pilele de combustie conduc la Creșterea sensibilă a gradului de valorificare al combustibililor prin conversia directă a energiei chimice în energie electrică, pilele de combustie oxigen – hidrogen putând funcționa în regim de sisteme reversibile. La pilele electrice de combustie, există o alimentare continuă din afară cu materiale de combustie, capabile să asigure continuu procesele dintr-o pilă electrică clasică, fără consumarea electrozilor.

Din punct de vedere al poluării chimice, în urma reacțiilor chimice rezultă apă, fără alte emisii nocive. Asemenea tehnologiei cu baterii, gradul de poluare este dat de modul în care este produs hidrogenul pentru pilele de combustie.



Figură 4-34 Schema de principiu a unei pile de combustie

La anodul pilei, este introdus combustibilul (hidrogen, metanol sau etanol, benzină) iar pe la catod intră oxidantul (aer sau oxigen).

Dîntre toate tipurile de pile de combustie, două dintre ele sunt considerate a avea caracteristici adecvate pentru vehiculele electrice:

- pila de combustie hidrogen/aer, cu membrană schimbătoare de protoni;
- pila de combustie cu metanol, cu combustie directă.

La pila de combustie hidrogen/aer, cu membrană schimbătoare de protoni, electrolitul este constituit dintr-un conductor protonic solid (membrană), cel mai bun fiind un polimer similar teflonului. Interesul esențial pentru această pilă este determinat de construcția sa simplă și compactă, ca urmare a asamblării solide a celor doi electrozi catalitici pe membrană (grosimea unei celule este de ordinul a 3÷5 mm), precum și putere specifică ridicată (> 200 W/kg). La anod, hidrogenul se disociază catalitic în electroni și protoni (ioni pozitivi H^+). Electronii liberi determină curentul prin circuitul exterior (sarcină), iar protonii migrează prin membrana-electrolit spre catod, unde se combină cu oxigenul din aer și cu electronii din circuitul exterior, rezultând apă și căldură.

Hidrogenul este fie stocat în butelii de gaz comprimat fie produs prin reformare catalitică (cu apă) din diferiți compuși hidrogenați: metanol, amoniac, hidrocarburi.

Compușii hidrogenați constituie cel mai bun mijloc de stocare a hidrogenului. Aceștia au energie specifică mare și, majoritatea lor fiind lichizi, la temperatură ambiantă și presiune atmosferică permit umplerea rezervorului cu combustibil de la pompă. Dificultatea esențială constă în producerea, prin reformare, de gaz bogat în hidrogen și lipsit de impurități care ar putea afecta buna funcționare a catalizatorilor electrozilor (sulfur din hidrocarburi și monoxidul de carbon rezultat din reformare).

Combustibil	Energie specifică [Wh/kg]
Hidrogen (H_2) singur	32800
Hidrogen îmbuteliat	420
Metanol (CH_3OH)	6100
Amoniac (NH_3)	5700

Benzină	10500
---------	-------

Cel mai des utilizat este metanolul, datorită reformării mai ușoare (la 2000C cu un catalizator Cu/ZnO, față de 6000C pentru amoniac și 700÷8000C pentru hidrocarburi) având și un preț de producție scăzut. De notat că reformarea determină o scădere a randamentului energetic cu un factor de ordinul 0,8÷0,9 (randamentul reformării cu apă), precum și a energiei și puterii specifice din cauza masei sistemului de reformare.

În industria de autobuze compania Ballard a fabricat în 1993 un autobuz urban, având un motor cu puterea de 90 kW, alimentat de la 24 pile cu puterea de 5 kW. Acestea foloseau drept combustibil o masă de 22 kg hidrogen pur, comprimat la o presiune de 250 bari, în butelii din materiale compozite (fibră de sticlă/Al), care asigurau o autonomie de 150 km, la o viteză maximă de 70 km/h.

Soluțiile tehnice au fost dezvoltate și de constructorii Daimler AG (Germania), Thor Industries SUA și Irisbus-Iveco (Italia), însă prețul este încă ridicat în comparație cu cel al autobuzelor care utilizează baterii.



Figură 4-35 Autobuze electrice cu pile de combustie

↓ Date economice:

În ceea ce privește piața autobuzelor electrice în Europa, conform unui studiu realizat în cadrul proiectului ZeEUS (Zero Emission Urban Bus System), în anul 2015 au fost înregistrate 1.300 de autobuze noi achiziționate. Mai mult decât atât, conform unui studiu Research and Markets, la nivel global este estimat ca piața autobuzelor electrice să înregistreze o creștere medie anuală de 37% din 2017 până în anul 2025²⁹.

În ceea ce privește analiza scenariului investițional de dezvoltare a serviciului de transport public prin înzestrarea operatorului de transport public din Municipiul Zalău cu autobuze electrice, prezentăm mai jos ipotezele analizei economico-financiare și fundamentarea atât a costurilor estimate pentru kilometru de traseu parcurs cât și a veniturilor.

²⁹ https://www.researchandmarkets.com/research/pslh6d/global_electric

✓ Estimări ale costurilor

La calcularea valorii investiției³⁰ s-au luat în calcul următoarele achiziții:

- Achiziția a 10 autobuze full electrice având capacitate normală la cost de achiziție de 500,000 euro fără TVA per bucată;
- Achiziția a 10 autobuze full electrice având capacitate medie la cost de achiziție de 480,000 euro fără TVA per bucată;
- Implementarea unui sistem de e-ticketing având o valoare de 5,452,541.00 lei fără TVA, echivalentul a 1,135,946.04 euro fără TVA;
- Modernizarea a 40 stații de îmbarcare/debarcare călători având o valoare de 15,000 euro fără TVA per stație (valoarea finală de inventar a acestora vor fi stabilite în documentațiile tehnico-economice pentru modernizarea lor);
- Instalarea a 26 stații de încărcare necesare pentru încărcarea autobuzelor electrice, din care 20 stații cu încărcare normală la o valoare de 40,000 euro fără TVA per stație și 6 stații cu încărcare rapidă la o valoare de 50,000 euro fără TVA per stație.
- O dată la 6 ani se previzionează achiziția de baterii noi pentru fiecare autobuz electric, la un cost 200,000 euro.

Toate costurile au fost calculate în baza ofertelor primite de la furnizori la un curs mediu de 4.8 lei/euro.

Mai mult, precizăm că la calculul estimat al cheltuielilor viitoare ale operatorului municipal vor fi luate în calcul și unele cheltuieli relevante pe care Transurbis le-a realizat, plecând de la premisa că acesta din urmă are istoric privind prestarea serviciului în Municipiul Zalău, iar cheltuielile sale reflectă situația efectivă a prestării serviciului de transport public din acest oraș.

- Costuri de personal: 147 de angajați existenți în cadrul Transurbis SA (conform numărului mediu de angajați din bilanțul 2016).
- Costurile cu combustibilul:

Având în vedere imposibilitatea estimării unui număr de kilometri exacti parcurși de către fiecare autobuz, Consultantul a realizat estimări pe baza programului de circulație actual.

Costurile cu combustibilul în acest caz sunt reprezentate de consumul:

- o Celor 20 de autobuze full electric la un consum mediu în palier de 1.69 KW / KM preluat din specificațiile tehnice care vor însoți documentația de predare – primire a acestora și la un preț de 0.4673 lei / KW³¹. De asemenea, pe durata unui an sunt parcurși pe o rampă mai mare de 8% un total de 139,057.35 km (11.3% din total), iar numărul estimat a fi parcurs de autobuzele electrice în palier este de 1,091,538.64 (88.7% din total). Pentru kilometri parcurși în rampă se va calcula un consum de 3.16 KW / KM preluat din specificațiile tehnice care vor însoți documentația de predare – primire a acestora și la un preț de 0.4673 lei / KW.
- o Celor 45 de autobuze diesel aflate în flota operatorului după implementarea proiectului investițional (a se vedea Anexa 4 la prezentul studiu de oportunitate). Costurile cu combustibilul au fost calculate pentru fiecare autobuz, la costurile cu operarea fiecăruia la un cost de 5.6 lei / litru motorină consumată (a se vedea consumurile la 100 km - respectiv pe 1 km, prezentate la sub-capitolul 2.2., sub-punctul „Dotarea tehnică actuală” al prezentului studiu).

³⁰ Mai multe informații privind investiția în implementarea sistemului e-ticketing, înființarea și/sau modernizarea stațiilor de îmbarcare/debarcare călători și stațiile de încărcare se regăsesc la capitolul 4.2, sub-punctul „Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului și capitolul 4.4. „Concluzii privind investiția”.

³¹ Comunicat din 06.10.2017, Autoritatea Națională De Reglementare în Domeniul Energiei, Direcția Comunicare, Cooperare și Relația cu Parlamentul

Consultantul a întocmit **Anexa 5** la prezentul studiu de oportunitate, unde în funcție de consumul fiecărui autobuz, a putut fi calculat consumul total cu combustibilul pentru toate modurile de propulsie analizate în scenariile tehnico-economice.

Numărul total de kilometri estimați a fi operați anual de toate cele 65 de autobuze este 1,517,381 km.

- Costurile cu redevențele vor fi stabilite printr-o Hotărâre a Consiliului Local în conformitate cu OUG nr. 54/2006 cu modificările și completările ulterioare conform prevederilor art. 4 alin. 2; valoarea redevenței va fi calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice și gradul de suportabilitate al populației (analiză prezentată la Capitolul 6, sub-capitolul 6.2., sub-punctul „Modul de calcul al redevenței”). Având în vedere diferența dintre costurile de achiziție ale diferitelor tipuri de autobuze, valoarea redevenței în cazul autobuzelor electrice nu va fi aceeași cu cea calculată în cazul autobuzelor hibrid și diesel.

Astfel, valoarea redevenței în cazul implementării proiectului investițional prin înzestrarea operatorului cu autobuze electrice poate fi de 256,733.12 lei / an, calculată la valoarea amortizării anuale (7,398,649.04 lei) și a gradului de suportabilitate financiară a populației de 3.47%.

Tabel 4-8 Estimarea valorii redevenței pentru scenariul tehnico-economic 1

mijloc fix	clasa	valoare euro	perioada de amortizare (ani)	amortizare anuală
Autobuze full electrice de capacitate mare - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	5,000,000.00	8	625,000.00
autobuze full electrice de capacitate medie - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	4,800,000.00	8	600,000.00
stații de încărcare autobuze – 26 buc.	1.3.4.	1,200,000.00	30	40,000.00
stații de îmbarcare/debarcare călători - 40 buc	1.1.3	600,000.00	60	10,000.00
sistem integrat e-ticketing	3.4	1,135,946.04	15	75,729.74
bunuri de retur actuale	-	1,550,220.39	-	190,655.48
Total euro				1,541,385.22
Redevență/an lei				7,398,649.04
Redevență/an lei (3.47%)				256,733.12

* 1 euro = 4.8 lei

- Costurile cu piesele de schimb și costurile cu întreținerea și reparațiile autobuzelor electrice sunt estimate a avea o valoare egală cu „0” până în anul 5 inclusiv, deoarece furnizorul oferă garanție până în acest an.

Precizăm că începând cu anul 6, cheltuielile cu piesele de schimb și întreținerea și reparațiile vor crește, întrucât perioada de garanție a autobuzelor electrice va expira, astfel încât situația acestora pentru anii 6, 7, 8, 9 și 10 va fi următoarea:

Tabel 4-9 Estimarea costurilor de întreținere și mentenanță după perioada de garanție

cheltuiala	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10
piese de schimb - 6024	2,692.00	64,900.00	189,700.00	367,300.00	309,700.00
întreținerea și reparațiile - 611	33,120.00	38,400.00	42,720.00	36,960.00	44,160.00

Aceste sume sunt calculate conform costurilor estimate, la care se adaugă în fiecare an analizat costurile de întreținere ale furnizorului, după cum urmează:

An	Costuri estimate ale materialelor – piese de schimb (EUR*)	Costuri estimate ale materialelor necesare pentru întreținere și reparații (EUR*)
1	4	690
2	1,300	800
3	3,900	890
4	7,600	770
5	6.400	920
TOTAL	19,204	4,070

Anul 1 reprezintă primul an de încetare a garanției, adică anul 6 de implementare a proiectului, anul 2 reprezintă anul 7 ș.a.m.d.; După terminarea celor 5 ani, costurile nu vor depăși valorile indicate de către furnizor în „anul 5”.

Costurile cu piesele de schimb și întreținerea pentru autobuzele existente care vor fi folosite în continuare pentru prestarea serviciului și după achiziția de autobuze noi, acestea au fost estimate la costul/km din 2016 înmulțit cu numărul estimat de kilometri a fi parcurși de către aceste autobuze, acestea ridicându-se la 74,264.06 lei/an.

- Costurile cu primele de asigurare sunt calculate la un cost de 200 euro cu TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.8 lei;
- Costurile cu alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate constau în cheltuielile necesare cu taxele de înmatriculare și impozitele aferente, calculate la un preț de 20 euro fără TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.8 lei;
- Costurile cu cheltuielile poștale și taxe de telecomunicații au fost calculate la valoarea înregistrată în bilanța analitică de la 31.12.2016 (20,467.78 lei) plus 74,000 lei aferente cheltuielilor cu subscripția la un operator de rețele mobile pentru transmiterea în timp real a datelor dintre computerele de bord din autobuz și dispecerat;
- Celelalte cheltuieli au fost estimate de către consultant și au la bază situații istorice înregistrate de către operator.

Tabel 4-10 Estimarea cheltuielilor în scenariul tehnico-economic 1

numar total de km estimați	1,517,381	
cheltuiala	valoare	cost / km
cheltuieli materiale auxiliare - 6021*	173,742.05	0.11
combustibil - 6022 - energie electrica	1,469,786.20	0.97
piese de schimb – 6024*	75,487.34	0.05
obiecte de inventar - 603*	60,370.26	0.04
cheltuieli cu energia și apa - 605*	64,252.79	0.04
întreținerea și reparațiile - 611	2,255.43	0.00
redevențe, locații de gestiune și chirii - 612	255,712.51	0.17
prime de asigurare - 613	230,400.00	0.15
colaboratorii - 621*	0	0.00
protocol, reclamă și publicitate - 623*	10,650.00	0.01
cheltuieli cu deplasări, detașări și transferări - 625*	4,060.15	0.00
cheltuieli poștale și taxe de telecomunicații - 626*	94,467.78	0.06
alte cheltuieli cu serviciile executate de terți - 628*	274,953.83	0.18
alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate - 635	23,040.00	0.02
salariile personalului - 641*	3,260,227.00	2.15
tichete de masă - 6422	0	0.00

numar total de km estimați	1,517,381	
cheltuiala	valoare	cost / km
asigurări sociale - 6451*	541,477.00	0.36
contribuția unității - 6453*	171,154.00	0.11
alte cheltuieli de exploatare - 6588*	1,800.00	0.00
Total Cheltuieli	6,713,836.34	4.423

* Cheltuieli (cost/km) ce au la bază situații istorice înregistrate de către Transurbis

Valoarea rezultată este calculată la un număr de 1,517,381 kilometri, acesta fiind numărul de kilometri estimați a fi parcurși de către operator într-un an de zile.

Din estimările efectuate, în urma realizării proiectului investițional, cheltuielile pentru primul an de operare vor fi de 6,713,836.34 lei, rezultând un cost/km de 4.423 lei.

Profitul estimat pentru primul an de operare cu autobuze electrice:

Profit rezonabil = 4.28% * 6,713,836.34 = 287,352.2 lei/an

✓ **Veniturile estimate și luate în calculul analizei financiare au fost calculate după următorul principiu:**

- Se estimează o creștere linară a numărului de bilete și abonamente vândute cu 1.02% / an, față de titlurile de călătorie vândute în anul 2016, prezentate în capitolul 2.2, sub-punctul Evoluția tehnică și financiară. Prețul practicat estimat pentru o călătorie va fi de 2 lei pe călătorie iar prețul unui abonament va fi de 60 lei / lună.

Tabel 4-11 Estimarea veniturilor în scenariul tehnico-economic 1

An de Investiție	Numar Bilete	Tarif Bilet	Venituri Bilete	Numar Abonamente	Tarif Abonament	Venituri Abonamente	TOTAL BILETE+AB
1	977,525	2	1,955,051	49,939	60	2,996,352	4,951,403
2	1,021,514	2	2,043,028	50,938	60	3,056,279	5,099,307
3	1,067,482	2	2,134,964	51,957	60	3,117,405	5,252,369
4	1,115,519	2	2,231,038	52,996	60	3,179,753	5,410,790
5	1,165,717	2	2,331,434	54,056	60	3,243,348	5,574,782
6	1,218,174	2	2,436,349	55,137	60	3,308,215	5,744,564
7	1,272,992	2	2,545,985	56,240	60	3,374,379	5,920,364
8	1,330,277	2	2,660,554	57,364	60	3,441,867	6,102,421
9	1,390,139	2	2,780,279	58,512	60	3,510,704	6,290,983
10	1,452,696	2	2,905,391	59,682	60	3,580,918	6,486,309

Astfel, din estimările realizate, veniturile din prestarea serviciului în primul an de operare cu autobuze electrice, estimat 2023 se vor ridica la suma de 4,951,403, estimându-se faptul că acestea vor scădea până în primul an de investiție, urmând ca acestea să își producă efectele și să crească atractivitatea sistemului de transport public.

Compensația = Costul de operare al serviciului de transport public – Veniturile înregistrate în urma prestării serviciului de transport public + Profitul rezonabil

✓ **Compensația (lei) = 6,713,836.34 – 4,951,403 + 287,352.2**

= 2,049,785 lei/an

În acest scenariu investițional compensația este mai mare pentru primul an de operare cu noile investiții față de primul an de contract din mai multe considerente:

- Deși cheltuielile cu combustibilul sunt mult mai reduse, redevența datorată autorității locale este mult mai mare, din cauza valorii foarte mari a bunurilor concesionate în vederea prestării serviciului
- Deși nu se înlocuiește întreaga flotă, autobuzele nou-achiziționate vor parcurge aproximativ 81% din numărul total de kilometri
- Faptul că municipiul Zalău este așezat pe un relief colinar determină un consum foarte ridicat de energie electrică pentru autobuzele cu propulsie electrică
- Veniturile preconizate sunt bazate pe o scădere majoră a încasărilor din activitatea în cazul în care nu se fac investiții pentru creșterea atractivității
- Veniturile preconizate se bazează pe păstrarea actualelor tarife de călătorie
- Datele economice prezentate sunt estimări realizate pe baza premiselor prezentate, în realitate aceste date pot fi diferite

Modul de atingere a obiectivelor proiectului investițional prin implementarea Scenariului 1

(indicatori, rezultate)

Pentru implementarea Scenariului 1, nivelul de CO₂ va fi redus întrucât autobuzele electrice nu vor produce emisii care să afecteze mediul înconjurător. Astfel, Scenariul 1 este relevant față de indicatorii și rezultatele prevăzute în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a orașului.

Astfel, prin dezvoltarea serviciului de transport public în municipiul Zalău se urmărește îndeplinirea indicatorilor relevanți de evaluare a impactului asupra mediului, precum:

- Cantitatea totală de emisii (pulberi), în tone pe an.
- Cantitatea totală de gaze cu efect de seră (tone echivalent CO₂ pe an)
- Zgomot (db)
- Consumul energetic (kj pe călătorie)

Mai mult, rezultatele obținute în urma implementării unui sistem de transport ecologic în municipiul Zalău va permite înlocuirea parțială sau în totalitate a vechii flote de autobuze Diesel utilizată în prezent, cu autobuze hibride sau electrice.

Mai mult decât atât, prin intervențiile propuse în cadrul PMUD Zalău calitatea vieții și a mediului urban se vor îmbunătăți prin:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante);
- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații);
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

De asemenea, prin activitățile de implementare a Scenariului 1 se vor atinge obiectivele proiectului investițional privind dezvoltarea transportului public a municipiului Zalău:

Tabel 4-12 Obiectivele de dezvoltare a transportului public și modalitățile de atingere a acestora

Obiective	Mod de atingere a obiectivelor prin implementarea Scenariului 1
Dezvoltarea, modernizarea și funcționarea pe termen mediu și lung a serviciilor de transport public de persoane în concordanță cu planurile de urbanism și	Atragerea de fonduri nerambursabile pentru achiziția de autobuze alimentate electric prin obiectivul specific 4.1. „Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe

Obiective	Mod de atingere a obiectivelor prin implementarea Scenariului 1
amenajarea teritoriului, a programelor de strategiilor de dezvoltare și a cerințelor de transport public local Îmbunătățirea amenajării spațiilor urbane	planurile de mobilitate urbană durabilă” al Axei prioritare 4 aferentă Programului Operațional Regional 2014-2020 (POR) Investiții de la bugetul local
Achiziția de mijloace de transport ecologice, nepoluante, care să contribuie la reducerea emisiilor GES Optimizarea transportului de persoane și bunuri prin îmbunătățirea utilizării resurselor și prin integrare modală adecvată Menținerea condițiilor de mediu privind emisiile de GES și poluare fonică până la finalul perioadei de implementare a POR 2014-2020, respectiv până la 31.12.2023, dar și după această perioadă	Dezvoltarea unui serviciu destinat transportului public de călători prin intervenții administrative și tehnice Îmbunătățirea parcului auto de transport public prin achiziționarea de autobuze electrice Utilizatorii vor avea acces la utilizarea autobuzelor electrice prin intermediul stațiilor dispuse la nivelul tuturor punctelor de interes din oraș Evaluări periodice ale impactului pe care autobuzele cu alimentare electrică îl au asupra mediului înconjurător Organizarea circulației stradale prin lucrări de infrastructură și sisteme de management al traficului inteligent
Adaptarea capacităților de transport și a programului de transport la necesitățile și realitățile zilnice	Programul autobuzelor electrice va ține cont de orele de vârf și de necesitatea populației privind deplasările urbane Acțiuni pentru mobilitate durabilă Organizarea circulației stradale
Asigurarea accesibilității persoanelor în manieră inclusivă, echitabilă și echilibrată la servicii publice de sănătate, educație și alte facilități de interes general, concentrate în aria urbană și periurbană Îmbunătățirea siguranței traficului și securității transporturilor pentru toate modurile de transport din aria vizată	Achiziția de autobuze alimentate electric adaptate pentru a permite accesul persoanelor cu dizabilități fizice Facilitarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de deplasare
Dezvoltarea unui sistem de transport local accesibil, eficient economic, modern și atractiv, care va conduce la Creșterea numărului de pasageri deserviți Asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport eficace și eficiente, economic și financiar;	Autobuzele cu motoare electrice vor putea fi utilizate de către toate persoanele interesate Autobuzele vor fi prevăzute cu sistem de validare a călătoriilor sporind astfel eficiența economică Datorită sistemului de încărcare electric, nu va fi necesară achiziționarea de combustibil Achiziția de autobuze cu alimentare electrică se va realiza având în vedere aspectul plăcut, modern și atractiv Lucrări de infrastructură menite să îmbunătățească conexiunea între metodele de deplasare
Achiziția de mijloace de transport ecologice, nepoluante, care să contribuie la reducerea emisiilor GES;	După obținerea fondurilor nerambursabile se va demara activitatea de achiziție a autobuzelor ecologice
Asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport cu efecte externe negative reduse (consum de spațiu, consum de energie, poluare a aerului și a solului, poluare fonică, efect de seră);	Autobuzele alimentate electric nu sunt generatoare de emisii dăunătoare mediului înconjurător și nu poluează fonic Dezvoltarea unui serviciu destinat transportului public de călători prin intervenții administrative și tehnice
Administrarea eficientă a tuturor bunurilor aparținând sistemelor de transport Utilizarea eficientă a fondurilor publice și/sau provenite din alte surse privind activitățile de dezvoltare a serviciului de transport public local	Personalul este selectat astfel încât să asigure utilizarea fondurilor într-un mod corespunzător Un pachet de proceduri specifice de management, monitorizarea atentă a personalului cu funcție de execuție

Obiective	Mod de atingere a obiectivelor prin implementarea Scenariului 1
	Personalul cu funcție de conducere va fi formată astfel încât să asigure atingerea obiectivelor, ținând cont de experiența de lucru

După cum se poate observa în tabelul de mai sus, implementarea Scenariului 1 răspunde tuturor obiectivelor proiectului investițional.

4.3.2. Scenariul tehnico-economic 2: Autobuze cu sistem de propulsie hibrid

Descrierea conceptuală

Un tip constructiv de autobuze este descris de o combinație între autobuzele Diesel și autobuzele electrice, purtând numele de autobuze cu sistem de propulsie hibrid.

Având în vedere că pentru sprijinirea dezvoltării urbane în perioada 2014-2020 au fost alocate 2,654 de milioane de euro din fonduri europene, iar printre tipurile de activități eligibile se numără investiția în mijloace de transport, putem deduce că implementarea sistemelor de transport ecologice este următorul pas spre reducerea de emisii poluante din România.

De menționat este și faptul că în Cartea Albă a Transporturilor, adoptată de către Comisia Europeană în martie 2011, se prevede că până în anul 2030 statele membre ale Uniunii Europene să-și înjumătățească utilizarea autovehiculelor alimentate cu combustibili fosili și chiar dispariția lor progresivă din orașe până în anul 2050. Avantajul principal al mijloacelor de transport cu sisteme de propulsie hibridă (Diesel-electric) este că poluează mai puțin chimic și fonic la utilizarea intensivă în mediul urban. Autobuzele cu motoare Diesel devin, după o perioadă mai îndelungată de utilizare, o sursă extrem de importantă de emisii poluante.

Preocuparea continuă a principalilor constructori de autovehicule pentru reducerea consumului de combustibil și a emisiilor poluante s-a materializat, în ultimele decenii, prin dezvoltarea de vehicule hibride. Sistemele de propulsie care au în componența lor, pe lângă un sistem convențional cu motor cu ardere internă, cel puțin încă un sistem capabil să furnizeze cuplu de tracțiune la roțile motoare și care să recupereze o parte din energia cinetică în fazele de decelerare (frâna de motor), sunt cunoscute sub denumirea de sisteme hibride regenerative.



Figură 4-36 Mercedes-Benz OE 305, primul autobuz hibrid Diesel-electric

Primul model de autobuz hibrid Diesel-electric a fost utilizat în transporturile de călători în 1979, fiind fabricat de constructorul german Daimler. Modelul a fost numit Mercedes-Benz OE 305 și 13 astfel de

autobuze au fost puse în circulație. Pentru stocarea energiei au fost utilizate 2 pachete cu aproape 200 de baterii de tip plumb acid (Pb/A). Masa acestora era de aproximativ două tone.

Date tehnice și economice

✚ Date tehnice

Vehiculele electrice hibride sunt o alternativă de a restrânge consumul de combustibil și emisiile, în special în cazul autobuzelor din zonele urbane aglomerate. În acest caz energia mecanică transmisă la roțile motoare este produsă atât prin intermediul unui motor cu ardere internă, cât și prin intermediul unui motor electric. Astfel sunt reduse o parte din emisiile nocive produse de autovehiculele echipate numai cu motor cu ardere internă.

Variantele constructive ale vehiculelor hibride prezintă două variante de bază, serie și paralel. La o transmisie hibridă în serie, motorul termic nu este conectat mecanic la roțile motoare, puterea necesară deplasării vehiculului fiind transmisă prin sisteme hidraulice sau electrice. La o transmisie hibridă paralelă, se păstrează legătura mecanică între motorul termic și roțile motoare, în această transmisie fiind introdusă și energia provenită de la motorul electric.

Sistemele hibride de propulsie au, în general, următoarele sisteme:

- sisteme de convertire a energiei mecanice în alt tip de energie;
- sisteme de stocare a energiei obținute prin convertirea energiei mecanice;
- sisteme de propulsie a energiei stocate.

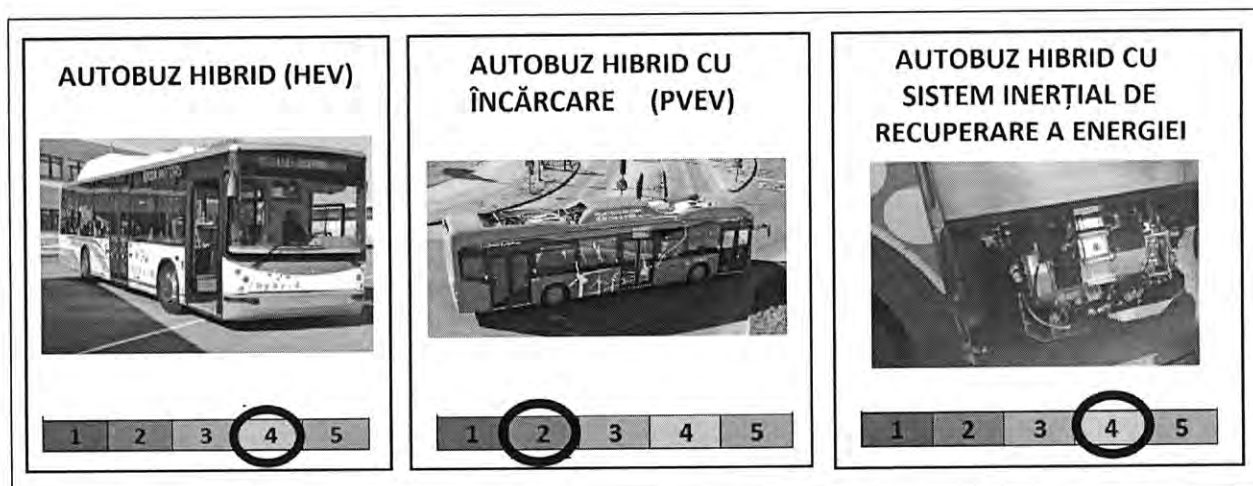
Sistemele de convertire a energiei mecanice pot fi:

- mecanice;
- mecanic - inerțiale,
- mecanic - electrice;
- mecanic - hidraulice;
- mecanic - pneumatice.

Autobuzele cu sistem de propulsie hibrid sunt de trei tipuri:

- 1 – HEV (Hybrid Electric Vehicle – Vehicule electrice hibride)
- 2 – PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle – Vehicule electrice hibride cu posibilitate de încărcare)
- 3 – FHV (Flywheel Hybrid Vehicle – Vehicule hibride cu sistem inerțial de recuperare de energie)

Conform raportului Green Fleet Technology Study for Public Transport realizat de Steve Carroll, gradul de maturitate al tehnologiilor utilizate de producătorii de autobuze hibride poate fi ales pe o scară de la 1 la 5 în funcție de caracteristicile fiecărei tehnologii în parte.



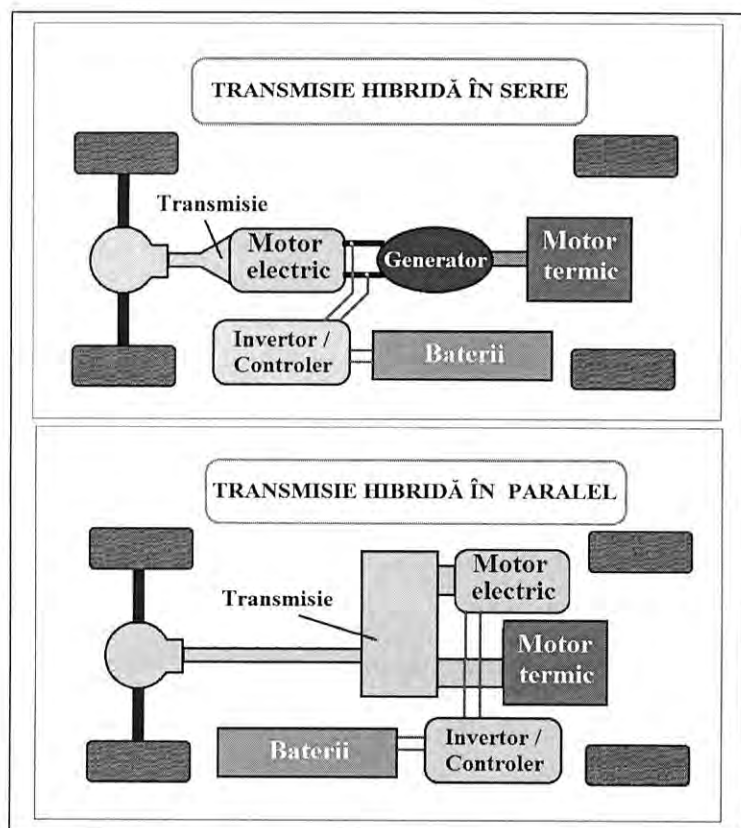
Figură 4-37 Gradul de maturitate al sistemelor hibride utilizate de constructorii de autobuze conform raportului Green Fleet Technology Study for Public Transport realizat de Steve Carroll

Principalele sisteme utilizate de marii constructori de autobuze din Europa sunt primele două, HEV (Hybrid Electric Vehicle – Vehicule electrice hibride) și PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle – Vehicule electrice hibride cu posibilitate de încărcare). Acestea sunt și mai puțin poluante. Sistemul hibrid cu sistem inerțial de recuperare de energie (FHV - Flywheel Hybrid Vehicle) funcționează conform principiilor forțelor inerțiale rezultate din rotația unui disc volant. Astfel energia acumulată în urma frânelor este utilizată ca supliment de putere la motor. Dezavantajul față de celelalte sisteme este că nu sunt reduse emisiile poluante autobuzele echipate cu acest sistem funcționând după același principiu după care funcționează autobuzele Diesel.

1. Autobuze electrice hibride (HEV - Hybrid Electric Vehicle)

Autobuz hibrid serie

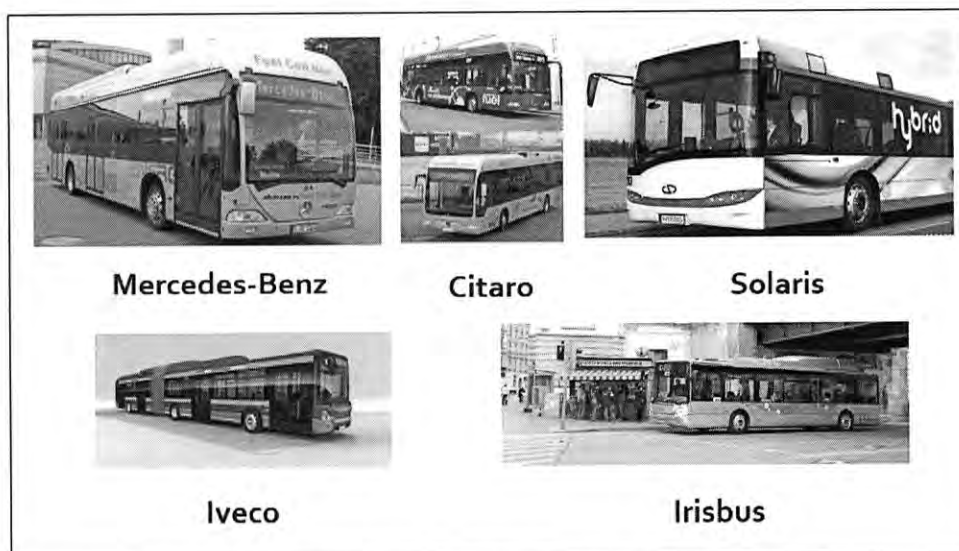
Într-un sistem hibrid serie, nu există o mișcare mecanică între motor și osie, vehiculul fiind propulsat exclusiv de motorul electric. De obicei, motorul este conectat la un generator care poate furniza energie unui motor electric de tracțiune. Sistemul electronic de comandă și control determină cea mai eficientă utilizare a energiei în orice moment al funcționării.



Figură 4-38 Diferențele constructive dintre tipurile de sisteme hibride în serie și în paralel

Într-un sistem hibrid paralel sunt cuplate la același sistem de transmisie și motorul cu ardere internă și motorul electric. Motorul electric are rolul de a suplimenta cu energie întregul sistem de propulsie. În acest caz energia electrică de antrenare a motorului electric este stocată într-un pachet de baterii. Un avantaj al sistemelor hibride paralele este că pot utiliza numai transmisia mecanică (motorul cu ardere internă) în cazul unei defecțiuni electrice, acest lucru nefiind posibil la un sistem hibrid serie. Prin procesul de frânare regenerativă, energia pierdută la frânare este recuperată și utilizată pentru încărcarea pachetului de baterii.

Conform marilor constructori, producători de autobuze hibride, consumul de combustibil este redus în proporție de 20 până la 30% în comparație cu consumul autobuzelor Diesel noi (Euro VI). Bineînțeles, în raport cu consumul de combustibil este și nivelul de poluare. Astfel, emisiile de NO_x se pot reduce cu până la 50% în comparație cu emisiile autobuzelor Diesel.

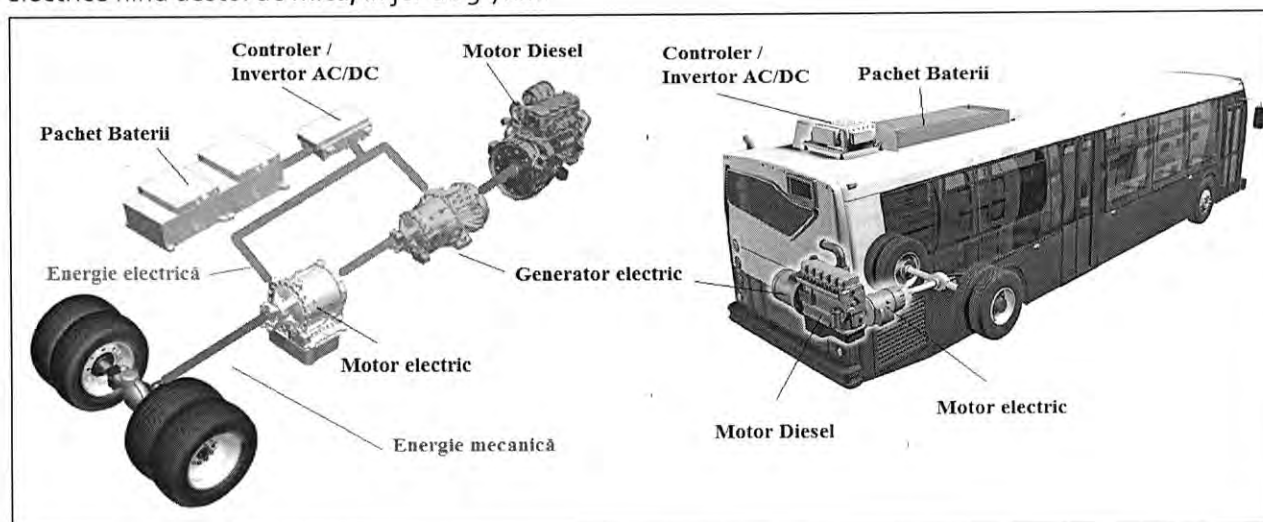


Figură 4-39 Principali constructori de autobuze hibride din Europa

2. Autobuze electrice hibride cu posibilitate de încărcare (PHEV Plug-in Hybrid Electric Vehicle)

Pentru mijloacele de transport hibride este foarte important să ajungă la un nivel de consum de combustibil și de substanțe nocive emanate cât mai redus, dat fiind faptul că prețul de achiziție este semnificativ mai mare în comparație cu autobuzele Diesel. Pornind de la aceste premise constructorii de autobuze hibride sunt preocupați de adoptarea sistemului Plug-in Hybrid, adică a posibilității de încărcare a pachetului de baterii la fel ca la autobuzele electrice.

Din păcate aceste sisteme sunt limitate din punct de vedere a stocării de energie, autonomia sistemelor electrice fiind destul de mică, în jur de 5-7km.



Figură 4-40 Exemplu de transmisie hibridă în serie pentru autobuze hibride cu posibilitate de încărcare (PHEV)

Un rol foarte important în tehnologia vehiculelor cu posibilitate de încărcare îl are și natura pachetului de baterii și posibilitatea acestora de a fi încărcate rapid. Pentru încărcare se pot utiliza stațiile de încărcare destinate autovehiculelor electrice, sau pot fi instalate stații de încărcare în capetele de traseu.



Figură 4-41 Autobuzul Volvo 7900 Hybrid (PHEV) cu posibilitate de încărcare a bateriilor

Sigurul model de autobuz cu posibilitate de încărcare, dezvoltat în Europa, care se apropie de performanțele unui autobuz electric este dezvoltat constructorul suedez de autovehicule Volvo, conform informațiilor prezentate pe site-ul Congresului de autovehicule ecologice (<http://www.greencarcongress.com/2014/09/20140919-7900.html>), modelul fiind denumit Volvo 7900 Hybrid. Conform cu datele prezentate, consumul de combustibil în cazul acestui model de autobuz PHEV este redus cu mai mult de 80%, iar consumul total de energie cu mai mult de 60 %. Astfel autobuzul Volvo 7900 Hybrid consumă mai puțin de 11 litri de combustibil la 100 de kilometri. Grupul propulsor al acestui autobuz este alcătuit dintr-un motor Diesel și un motor electric alimentat cu energie electrică de un pachet de baterii de tip Litiu-ion. Când autobuzul rulează utilizând energie electrică, fără emanare de emisii poluante, se poate deplasa aproximativ 7 km. Reîncărcarea bateriilor durează între 5 și 6 minute dacă sunt alimentate cu ajutorul unei stații de încărcare rapidă.

La momentul actual cei mai mari constructori care au dezvoltat autobuze hibride sunt: din Statele Unite ale Americii (liderul mondial în construcția de vehicule hibride) Orion și New Flyer, din Europa (continentul cu cea mai diversificată piață) Man, Mercedes-Benz, Volvo, Solaris, Scania, Irisbus Iveco, Van Hool, VDL Bus & Coach, Hess AG și din Asia (continentul cu costurile de achiziție cele mai scăzute) Tata Motors, Toyota-Hino, Hyundai Motor Company și Mitsubishi Fuso.

✚ Date economice

În ceea ce privește analiza scenariului investițional de dezvoltare a serviciului de transport public prin înzestrarea operatorului de transport public din Municipiul Zalău cu autobuze hibrid, prezentăm mai jos ipotezele analizei economico-financiare și fundamentarea atât a costurilor estimate pentru kilometru de traseu parcurs cât și a veniturilor.

✓ Estimări ale costurilor

La calcularea valorii investiției s-au luat în calcul următoarele achiziții³²:

- Achiziția a 10 autobuze hibride tip plug-in având capacitate normală la cost de achiziție de 480,000 euro fără TVA per bucată;
- Achiziția a 10 autobuze hibride tip plug-in având capacitate medie la cost de achiziție de 450,000 euro fără TVA per bucată;
- Implementarea unui sistem de e-ticketing având o valoare de 5,452,541.00 lei fără TVA, echivalentul a 1,135,946.04 euro fără TVA;

³² Mai multe informații privind investiția se regăsesc la capitolul 4.2, sub-punctul „Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului și capitolul 4.4. „Concluzii privind investiția”.

- Modernizarea a 40 de stații de îmbarcare/debarcare călători³³ având o valoare de 15,000 euro fără TVA per stație (menționăm că numărul de stații și valoarea finală de inventar a acestora vor fi stabilite în documentațiile tehnico-economice pentru modernizarea lor, urmând a fi actualizate și anexele din contractul de servicii publice referitoare la acestea);
- Instalarea a 26 stații de încărcare necesare pentru încărcarea autobuzelor electrice, din care 20 stații cu încărcare normală la o valoare de 40,000 euro fără TVA per stație și 6 stații cu încărcare rapidă la o valoare de 50,000 euro fără TVA per stație.

Toate costurile au fost calculate în baza ofertelor primite de la furnizori la un curs mediu de 4.8 lei/euro.

Mai mult, precizăm că la calculul estimat al cheltuielilor viitoare ale operatorului municipal vor fi luate în calcul și unele cheltuieli relevante pe care Transurbis le-a realizat, plecând de la premisa că acesta din urmă are istoric privind prestarea serviciului în Municipiul Zalău, iar cheltuielile sale reflectă situația efectivă a prestării serviciului de transport public din acest oraș.

- Costuri de personal: 147 de angajați existenți în cadrul Transurbis SA (conform numărului mediu de angajați din bilanțul 2016);
- Costurile cu combustibilul în acest caz sunt reprezentate de consumul:
 - o Celor 20 de autobuze hibrid tip plug-in: combustibil diesel (0.14 l / km) al autobuzelor hibrid tip plug in la un cost de 5.6 lei / litru și consumul cu energia electrică (1.1 kw/km) al autobuzelor hibrid la un cost de 0.4673 lei. Menționăm că la calculul costului cu combustibilul fosil – diesel se va calcula valoarea parcursă numai pentru 20% din totalul numărului de kilometri estimați a fi parcurși întrucât fiecare autobuz va fi încărcat regulat și va funcționa în cea mai mare parte cu energie electrică.
 - o Celor 45 de autobuze diesel aflate în flota operatorului după implementarea proiectului investițional (a se vedea Anexa 4 la prezentul studiu de oportunitate). Costurile cu combustibilul au fost calculate pentru fiecare autobuz, la costurile cu operarea fiecăruia la un cost de 5,6 lei / litru motorină consumată (a se vedea consumurile la 100 km - respectiv pe 1 km, prezentate la sub-capitolul 2.2., sub-punctul „Dotarea tehnică actuală” al prezentului studiu).

Consultantul a întocmit **Anexa 5** la prezentul studiu de oportunitate, unde în funcție de consumul fiecărui autobuz, a putut fi calculat consumul total cu combustibilul pentru toate modurile de propulsie analizate în scenariile tehnico-economice.

Numărul total de kilometri estimați a fi operați anual de toate cele 65 de autobuze este 1,517,381 km.

- Costurile cu redevențele vor fi stabilite printr-o Hotărâre a Consiliului Local în conformitate cu OUG nr. 54/2006 cu modificările și completările ulterioare conform prevederilor art. 4 alin. 2; valoarea redevenței va fi calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice și gradul de suportabilitate al populației (analiză prezentată la Capitolul 6, sub-capitolul 6.2., sub-punctul „Modul de calcul al redevenței”). Având în vedere diferența dintre costurile de achiziție ale diferitelor tipuri de autobuze, valoarea redevenței în cazul autobuzelor hibrid nu va fi aceeași cu cea calculată în cazul autobuzelor electrice și diesel.

³³ Mai multe informații privind investiția se regăsesc la capitolul 4.2, sub-punctul „Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului și capitolul 4.4. „Concluzii privind investiția”.

Astfel, valoarea redevenței în cazul implementării proiectului investițional prin înzestrarea operatorului cu autobuze hibrid poate fi de 246,323.12 lei/ an, calculată la valoarea amortizării anuale (7,098,649.04 lei) și a gradului de suportabilitate financiară a populației de 3.47%.

Tabel 4-13 Estimarea valorii redevenței pentru scenariul tehnico-economic 2

mijloc fix	clasa	valoare euro	perioada de amortizare (ani)	amortizare anuală
Autobuze hibrid de capacitate mare - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	4,800,000.00	8	600,000.00
autobuze hibrid de capacitate medie - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	4,500,000.00	8	562,500.00
stații de încărcare autobuze – 26 buc.	1.3.4.	1,200,000.00	30	40,000.00
stații de îmbarcare/debarcare călători - 40 buc	1.1.3	600,000.00	60	10,000.00
sistem integrat e-ticketing	3.4	1,135,946.04	15	75,729.74
bunuri de retur actuale	-	1,550,220.39	-	190,655.48
Total euro				1,478,885.22
Redevență/an lei				7,098,649.04
Redevență/an lei (3.47%)				246,323.12

* 1 euro = 4.8 lei

- Costurile cu piesele de schimb și costurile cu întreținerea și reparațiile cu autobuzele hibrid sunt estimate a avea o valoare egală cu „0” până în anul 5 inclusiv, deoarece furnizorul oferă garanție până în acest an.

Precizăm că începând cu anul 6, cheltuielile cu piesele de schimb și întreținerea și reparațiile vor crește, întrucât perioada de garanție a autobuzelor electrice va expira, astfel încât situația acestora pentru anii 6, 7, 8, 9 și 10 va fi următoarea:

cheltuiala	an 6	an 7	an8	an9	an10
piese de schimb - 6024	2,692.00	64,900.00	189,700.00	367,300.00	309,700.00
întreținerea și reparațiile - 611	33,120.00	38,400.00	42,720.00	36,960.00	44,160.00

Aceste sume sunt calculate conform costurilor estimate, la care se adaugă în fiecare an analizat costurile de întreținere ale furnizorului, după cum urmează:

An	Costuri estimate ale materialelor – piese de schimb (EUR*)	Costuri estimate ale materialelor necesare pentru întreținere și reparații (EUR*)
1	4	690
2	1,300	800
3	3,900	890
4	7,600	770
5	6.400	920
TOTAL	19,204	4,070

Anul 1 reprezintă primul an de încetare a garanției, adică anul 6 de implementare a proiectului, anul 2 reprezintă anul 7 ș.a.m.d.; După terminarea celor 5 ani, costurile nu vor depăși valorile indicate de către furnizor în „anul 5”.

Costurile cu piesele de schimb și întreținerea și reparațiile pentru autobuzele existente care vor fi folosite în continuare pentru prestarea serviciului și după achiziția de autobuze noi au fost estimate la costul/km

estimat pentru 2017 înmulțit cu numărul estimat de kilometri a fi parcurși de către aceste autobuze, acestea ridicându-se la 74,264.06 lei/an.

- Costurile cu primele de asigurare sunt calculate la un cost de 200 euro cu TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.8 lei;
- Costurile cu alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate constau în cheltuielile necesare cu taxele de înmatriculare și impozitele aferente, calculate la un preț de 20 euro fără TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.8 lei;
- Costurile cu cheltuielile poștale și taxe de telecomunicații au fost calculate la valoarea înregistrată în balanța analitică de la 31.12.2016 (20,467.78 lei) plus 74,000 lei aferente cheltuielilor cu subscripția la un operator de rețele mobile pentru transmiterea în timp real a datelor dintre computerele de bord din autobuz și dispecerat;
- Celelalte cheltuieli au fost estimate de către consultant și au la bază situații istorice înregistrate de către operator.

Tabel 4-14 Estimarea cheltuielilor anuale în scenariul tehnico-economic 2

numar total de km estimati		1,517,381.00
cheltuiala	valoare	cost / km
cheltuieli materiale auxiliare - 6021*	173,742.05	0.11450
combustibil - 6022	1,101,424.27	0.72587
piese de schimb - 6024	74,264.06	0.04894
obiecte de inventar - 603*	60,370.26	0.03979
cheltuieli cu energia și apa - 605*	64,252.79	0.04234
întreținerea și reparațiile - 611	2,255.43	0.00149
redevențe, locații de gestiune și chirii - 612	245,302.51	0.16166
prime de asigurare - 613	230,400.00	0.15184
colaboratorii - 621*	0.00	0.00000
protocol, reclamă și publicitate - 623*	10,650.00	0.00702
cheltuieli cu deplasări, detașări și transferări - 625*	4,060.15	0.00268
cheltuieli poștale și taxe de telecomunicații - 626*	94,467.78	0.06226
alte cheltuieli cu serviciile executate de terți - 628*	274,953.83	0.18120
alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate - 635	23,040.00	0.01518
salariile personalului - 641*	3,260,227.00	2.14859
tichete de masă - 6422	0.00	0.00000
asigurări sociale - 6451*	541,477.00	0.35685
contribuția unității - 6453*	171,154.00	0.11280
alte cheltuieli de exploatare - 6588*	1,800.00	0.00119
Total Cheltuieli	6,333,841.13	4.17419

* Cheltuieli (cost/km) ce au la bază situații istorice înregistrate de către Transurbis

Valoarea rezultată este calculată la un număr de 1,517,381 kilometri, acesta fiind numărul de kilometri estimați a fi parcurși de către operator într-un an de zile.

Din estimările efectuate, în urma realizării proiectului investițional, cheltuielile pentru primul an de operare vor fi de 6,333,841.13 lei, rezultând un cost/km de 4.17 lei.

Profitul estimat pentru primul an de operare cu autobuze electrice:

Profit rezonabil = 4.28% * 6,333,841.13 = 271,088.4 lei/an

✓ **Veniturile estimate și luate în calculul analizei financiare au fost calculate după următorul principiu:**

- Se estimează o creștere linară a numărului de bilete și abonamente vândute cu 1.02% / an, față de titlurile de călătorie vândute, prezentate în capitolul 2.2, sub-punctul Evoluția tehnică și financiară. Prețul practicat estimat pentru o călătorie va fi de 2 lei pe călătorie iar prețul unui abonament va fi de 60 lei / lună.

Tabel 4-15 Estimarea veniturilor în scenariul tehnico-economic 2

An de Investiție	Numar Bilete	Tarif Bilet	Venituri Bilete	Numar Abonamente	Tarif Abonament	Venituri Abonamente	TOTAL BILETE+AB
1	977,525	2	1,955,051	49,939	60	2,996,352	4,951,403
2	1,021,514	2	2,043,028	50,938	60	3,056,279	5,099,307
3	1,067,482	2	2,134,964	51,957	60	3,117,405	5,252,369
4	1,115,519	2	2,231,038	52,996	60	3,179,753	5,410,790
5	1,165,717	2	2,331,434	54,056	60	3,243,348	5,574,782
6	1,218,174	2	2,436,349	55,137	60	3,308,215	5,744,564
7	1,272,992	2	2,545,985	56,240	60	3,374,379	5,920,364
8	1,330,277	2	2,660,554	57,364	60	3,441,867	6,102,421
9	1,390,139	2	2,780,279	58,512	60	3,510,704	6,290,983
10	1,452,696	2	2,905,391	59,682	60	3,580,918	6,486,309

Astfel, din estimările realizate, veniturile din prestarea serviciului în primul an de operare cu autobuze electrice, estimat 2023 se vor ridica la suma de 4,951,403, estimându-se faptul că acestea vor scădea până în primul an de investiție, urmând ca acestea să își producă efectele și să crească atractivitatea sistemului de transport public.

Compensația = Costul de operare al serviciului de transport public – Veniturile înregistrate în urma prestării serviciului de transport public + Profitul rezonabil

$$\checkmark \text{ Compensația (lei)} = 6,333,841.13 - 4,951,403 + 271,088.4$$

$$= 1,623,526 \text{ lei/an}$$

În acest scenariu investițional compensația este mai mare pentru primul an de operare cu noile investiții față de primul an de contract din mai multe considerente:

- Deși cheltuielile cu combustibilul sunt mult mai reduse, redevența datorată autorității locale este mult mai mare, din cauza valorii foarte mari a bunurilor concesionate în vederea prestării serviciului
- Deși nu se înlocuiește întreaga flotă, autobuzele nou-achiziționate vor parcurge aproximativ 81% din numărul total de kilometri
- Veniturile preconizate sunt bazate pe o scădere majoră a încasărilor din activitatea în cazul în care nu se fac investiții pentru creșterea atractivității
- Veniturile preconizate se bazează pe păstrarea actualelor tarife de călătorie
- Datele economice prezentate sunt estimări realizate pe baza premiselor prezentate, în realitate aceste date pot fi diferite

Modul de atingere a obiectivelor proiectului investițional prin implementarea Scenariului 2

(indicatori, rezultate)

Pentru implementarea Scenariului 2, nivelul de CO₂ va fi redus întrucât autobuzele hibrid nu vor produce emisii care să afecteze mediul înconjurător. Astfel, Scenariul 2 este relevant față de indicatorii și rezultatele prevăzute în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a orașului.

Astfel, prin dezvoltarea serviciului de transport public în Municipiul Zalău se urmărește îndeplinirea indicatorilor relevanți de evaluare a impactului asupra mediului, precum:

- Cantitatea totală de emisii (pulberi), în tone pe an.
- Cantitatea totală de gaze cu efect de seră (tone echivalent CO₂ pe an)
- Zgomot (dB)
- Consumul energetic (kJ pe călătorie)

Mai mult, rezultatele obținute în urma implementării unui sistem de transport ecologic în Municipiul Zalău va permite prestarea serviciului de transport public numai cu autobuze hibrid.

Mai mult decât atât, prin intervențiile propuse în cadrul PMUD Zalău calitatea vieții și a mediului urban se vor îmbunătăți prin:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante);
- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații);
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

Se propune astfel dezvoltarea transportului urban în Municipiul Zalău pe baza criteriilor de cuantificare / valorizare a indicatorilor de performanță:

Criteriu	Indicatori	Metodă de calcul al indicatorilor
Economie	Reducerea duratei globale de deplasare pentru traficul rutier	Indicator evaluat ca diferență a duratelor totale de deplasare pentru utilizatorii rutieri (din traficul general) pentru situația curentă și cea ca urmare a implementării
Accesibilitate	Cerere deservită	Indicator evaluat prin însumarea cererilor de transport deservite de proiectul analizat
Siguranță	Reducerea numărului de accidente	Indicator evaluat pe baza reducerii prestației totale pentru diverse categorii de vehicule și a procentului statistic de accidente raportat la prestația anuală
Mediu	Reducerea Emisiilor echivalent CO ₂	Indicator evaluat pe baza reducerii prestației totale pentru diverse categorii de vehicule, a vitezelor de deplasare specifice și a curbilor de consumuri energetice
Calitatea vieții	Reducerea procentuală a zgomotului	Indicator evaluat pe baza reducerii mărimii fluxurilor de trafic pentru diverse categorii de vehicule și a vitezelor de deplasare specifice la nivel dezregat de rețea

Criteriu	Indicatori	Metodă de calcul al indicatorilor
Cost	Costul total de investiție	Indicator evaluat pe baza unor evaluări strategice de cost pentru implementarea lucrării pentru toate activitățile necesare

Mai mult decât atât, prin intervențiile propuse pentru dezvoltarea serviciului de transport public vor urmări următoarele tipuri de activități:

- Investiții pentru creșterea atractivității și a competitivității transportului public;
- Investiții în creșterea calității și/sau stării tehnice a infrastructurii rutiere, care oferă cea mai bună valoare a banilor și care îndeplinesc obiectivele operaționale, în special prin implementarea unui program multianual de modernizare și reabilitare a străzilor de importanță locală;
- Creșterea gradului de siguranță, în special pentru sectoarele de străzi și intersecțiile pentru care s-a înregistrat un număr crescut de accidente în perioada de referință analizată

De asemenea, prin activitățile de implementare a Scenariului 2 se vor atinge obiectivele proiectului Administrarea eficientă a tuturor bunurilor aparținând sistemelor de transport.

Obiective	Mod de atingere a obiectivelor prin implementarea Scenariului 2
Dezvoltarea, modernizarea și funcționarea pe termen mediu și lung a serviciilor de transport public de persoane în concordanță cu planurile de urbanism și amenajarea teritoriului, a programelor de strategiilor de dezvoltare și a cerințelor de transport public local	Atragerea de fonduri nerambursabile pentru achiziția de autobuze hybrid prin obiectivul specific 4.1. al Priorității de investiții 4e aferent Programului Operațional Regional 2014-2020 (POR) Investiții de la bugetul local
Achiziția de mijloace de transport ecologice, nepoluante, care să contribuie la reducerea emisiilor GES	Dezvoltarea unui serviciu destinat transportului public de călători prin intervenții administrative și tehnice Reorganizarea liniilor existente de transport public la nivelul orașului Îmbunătățirea parcului auto de transport public prin achiziționarea de autobuze hybrid Utilizatorii vor avea acces la utilizarea autobuzelor hybrid prin intermediul stațiilor dispuse la nivelul tuturor punctelor de interes din oraș Evaluări periodice ale impactului pe care autobuzele hybrid îl au asupra mediului înconjurător Organizarea circulației stradale prin lucrări de infrastructură și sisteme de management al traficului inteligent
Asigurarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de transport care facilitează accesul la destinații și servicii esențiale	Programul autobuzelor hybrid va ține cont de orele de vârf și de necesitatea populației privind deplasările urbane Acțiuni pentru mobilitate durabilă Organizarea circulației stradale
Asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport eficace și eficiente, economic și financiar	Achiziția de autobuze hybrid adaptate pentru a permite accesul persoanelor cu dizabilități fizice Facilitarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de deplasare

Obiective	Mod de atingere a obiectivelor prin implementarea Scenariului 2
Îmbunătățirea siguranței și securității transporturilor Adaptarea capacităților de transport și a programului de transport la necesitățile și realitățile zilnice	
Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și bunuri Utilizarea eficientă a fondurilor publice și/sau provenite din alte surse privind activitățile de dezvoltare a serviciului de transport public local; Asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport cu efecte externe negative reduse (consum de spațiu, consum de energie, poluare a aerului și a solului, poluare fonică, efect de seră	Autobuzele cu motoare hibrid vor putea fi utilizate de către toate persoanele interesate Autobuzele vor fi prevăzute cu sistem de validare a călătoriilor sporind astfel eficiența economică Datorită sistemului de încărcare electric, va fi necesară achiziționarea de combustibil în cantități reduse Achiziția de autobuze hibrid se va realiza având în vedere aspectul plăcut, modern și atractiv Lucrări de infrastructură menite să îmbunătățească conexiunea între metodele de deplasare
Asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport eficace și eficiente, economic și financiar; Reducerea poluării sonore și a aerului, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie Menținerea condițiilor de mediu privind emisiile de GES și poluare fonică până la finalul perioadei de implementare a POR 2014-2020, respectiv până la 31.12.2023, dar și după această perioadă	Autobuzele hibrid nu sunt generatoare de emisii dăunătoare mediului înconjurător și nu poluează fonic
Utilizarea eficientă a fondurilor publice și/sau provenite din alte surse privind activitățile de dezvoltare a serviciului de transport public local Administrarea eficientă a tuturor bunurilor aparținând sistemelor de transport	Personalul este selectat astfel încât să asigure utilizarea fondurilor într-un mod corespunzător Un pachet de proceduri specifice de management, monitorizarea atentă a personalului cu funcție de execuție Personalul cu funcție de conducere va fi formată astfel încât să asigure atingerea obiectivelor, ținând cont de experiența de lucru

După cum se poate observa în tabelul de mai sus, implementarea Scenariului 2 răspunde tuturor obiectivelor proiectului investițional.

4.3.3. Scenariul tehnico-economic 3: Autobuze cu motor diesel

Descrierea conceptuală

Motorul diesel este un motor cu ardere internă în care combustibilul se aprinde datorită temperaturii ridicate create de comprimarea aerului necesar arderii, și nu prin utilizarea unui dispozitiv auxiliar, așa cum ar fi bujia în cazul motorului cu aprindere prin scânteie.

Autobuzele dotate cu motoare Diesel produc energia mecanică pentru propulsie în urma arderii motorinei, având astfel un impact nociv asupra mediului înconjurător. Efectul poluant al motoarelor cu ardere internă este produs de substanțele nocive (noxe) existente în gazele evacuate în urma arderii motorinei. (azot N_2 ; oxigen O_2 ; dioxid de carbon CO_2 și apă H_2O).



Figură 4-42 Gazele rezultate din procesul de ardere pentru motoarele Diesel

Dioxidul de carbon nu are efect dăunător direct asupra omului, însă o concentrație mai mare de emisii duce la producerea efectului de seră, care la nivel global s-a intensificat, rezultatul acestuia fiind încălzirea atmosferei și a suprafeței terestre (încălzirea globală).

În ceea ce privește noxele, aceste reprezintă emisii direct dăunătoare organismului uman, reglementările legislative luând în calcul următoarele substanțe poluante: hidrocarburi nearse nemetalice NMHC; monoxid de carbon CO; oxizi de azot NOx ($NO + NO_2$); dioxid de sulf SO_2 ; particule în suspensie PM.

Date tehnice și economice

⚡ Date tehnice

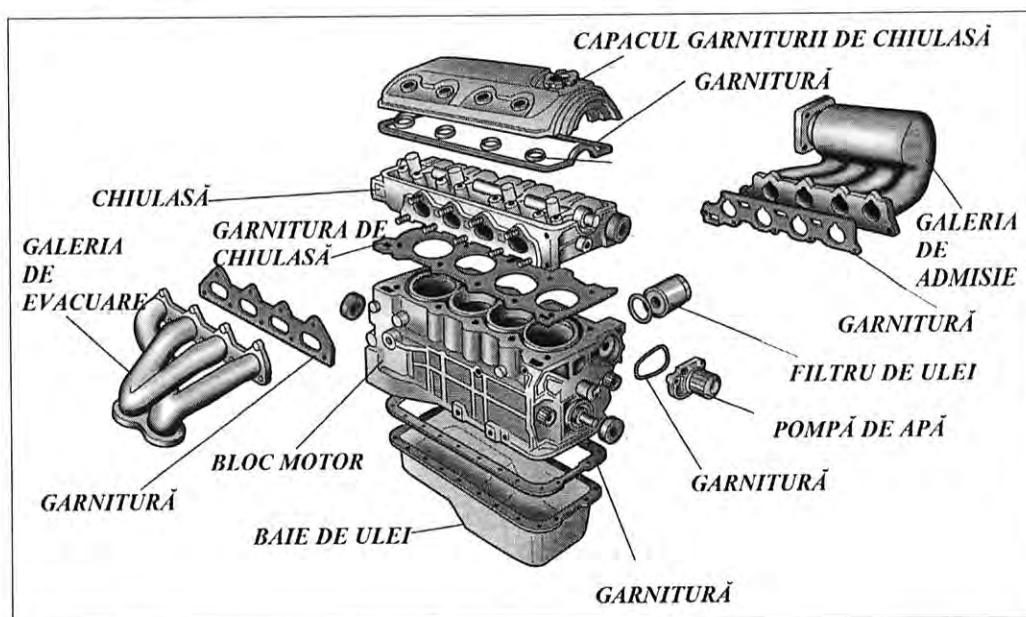
Din punct de vedere al caracteristicilor constructive, autobuzele Diesel sunt dotate cu motor cu ardere internă (MAC – motor cu aprindere prin comprimare), alimentat cu motorină, energia fiind obținută în urma unui proces de ardere și trimisă la roți prin intermediul unui sistem de transmisie. Autobuzele electrice sunt dotate cu unul sau mai multe motoare electrice, alimentate cu energie electrică stocată în baterii sau produsă cu ajutorul pilelor de combustie (reacții chimice fără ardere). Motoarele pot fi montate direct pe roți (de obicei cele de pe puntea din spate) sau la fel ca la autobuzele Diesel prin intermediul unui sistem de transmisie.

Motorul cu aprindere prin comprimare Diesel

Motorul Diesel este un motor termic cu ardere internă care transformă energia produsă în urma arderii amestecului carburant (format din aer și motorină) în lucru mecanic. În cazul motorului cu ardere internă cu piston mecanismul motor se compune din:

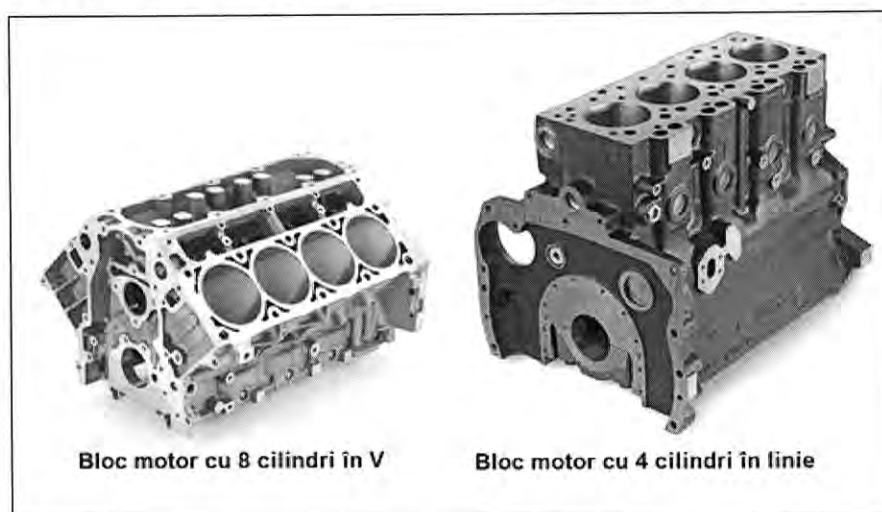
- Blocul motor
- Carter

- Chiulasă
- Ansamblul pistonului
- Mecanism bielă-manivelă
- Arbore cotit
- Volant



Figură 4-43 Elementele componente ale motorului cu ardere internă

Blocul motor constituie elementul structural al motorului, determinând construcția generală a acestuia. În blocul motor se află cămașa fiecărui cilindru și spațiile de răcire, pe el fiind montată chiulasa.



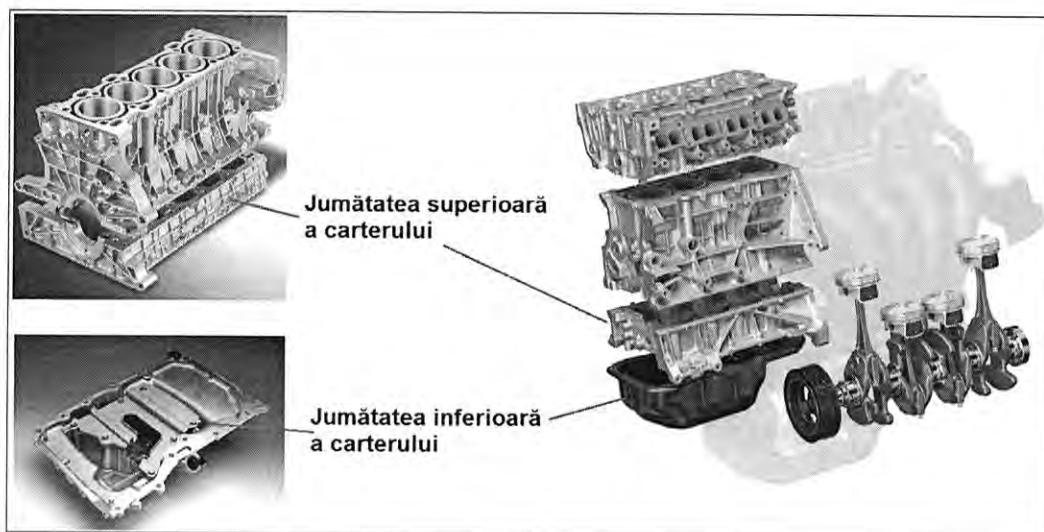
Figură 4-44 Exemple de bloc motor

Blocul motor poate susține în lagărele sale arborele cotit și arborele cu came, iar la exterior este prevăzut cu bosaje (proeminențe pe suprafața unei piese, servind ca reazem pentru o altă piesă) pentru prinderea unor agregate auxiliare: filtre, pompe, răcitoare etc. În mod frecvent, mai este numit și blocul cilindrilor.

Carterul constituie baza pe care se montează piesele principale ale motorului. Carterul este format din două jumătăți, una superioară și una inferioară.

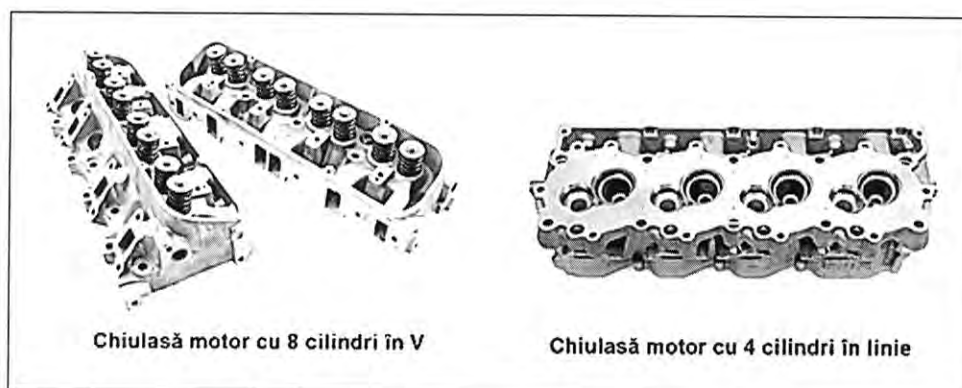
Jumătatea superioară a carterului este corp comun cu blocul cilindrilor, ceea ce face construcția mai rigidă. Aici se amplasează pistonul, biela, arborele cotit și unele sisteme auxiliare. Tot prin jumătatea superioară a carterului motorul se fixează pe șasiul automobilului.

Jumătatea inferioară a carterului se folosește ca rezervor pentru ulei. Îmbinarea jumătății inferioare a carterului cu cea superioară se face cu șuruburi, etanșarea realizându-se cu garnitură.



Figură 4-45 Carterul motorului

Partea superioară a cilindrului, la motoarele cu ardere internă, este o piesă separată numită **chiulasă**. Construcția chiulasei este determinată de arhitectura camerei de ardere și a galeriilor de admisie și evacuare, de necesitatea răcirii eficiente a zonelor calde, de considerente tehnologice. Chiulasa poate fi comună pentru toți cilindrii, pentru un grup de cilindri sau individuală. Pentru a transmite la blocul cilindrilor efortul pe care îl primește, chiulasa se fixează de acesta prin prizoane. Numărul acestora este cât mai mare posibil pentru a reduce solicitările prizoanelor și pentru a asigura o cât mai uniformă strângere a garniturii de etanșare dintre chiulasă și partea superioară a carterului motorului.



Figură 4-46 Chiulasa motorului

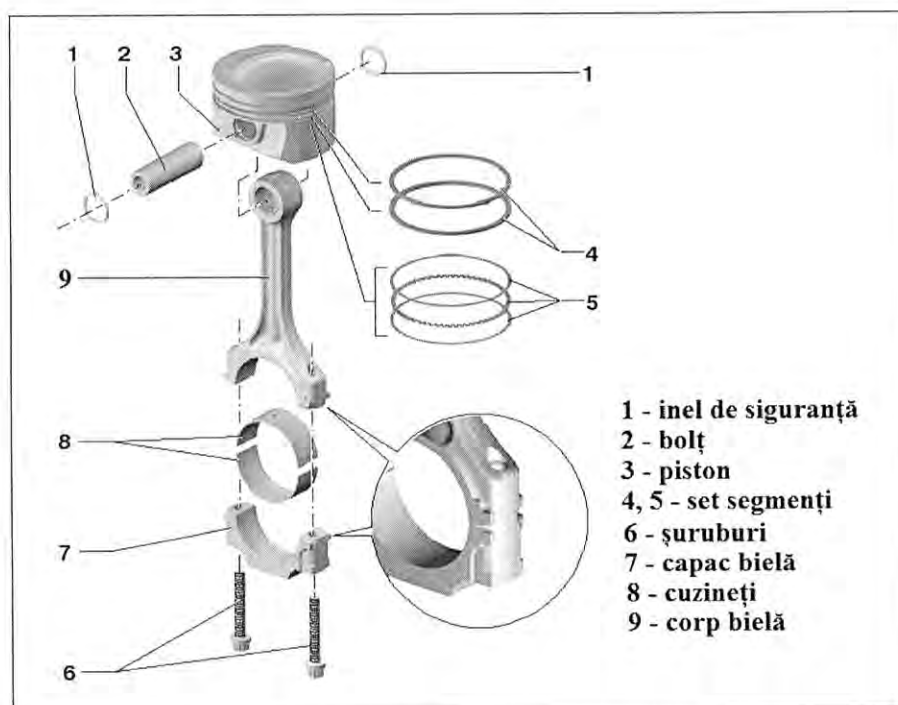
Evoluția amestecului carburant în cilindru este legată de ansamblul piston-bielă care participă la transformarea căldurii în lucru mecanic, având următoarele funcții:

- transmite bielei forța de presiune a gazelor;
- transmite cilindrului reacțiunea normală produsă de bielă;
- etanșează cilindrul;

- evacuează o parte din căldura dezvoltată în urma arderii combustibilului.

Pentru îndeplinirea funcțiilor enumerate, ansamblul pistonului cuprinde elementele:

- segmentii de compresiune
- segmentii de ungere
- axul pistonului sau bolțul



Figură 4-47 Elementele componente ale ansamblului piston-bielă

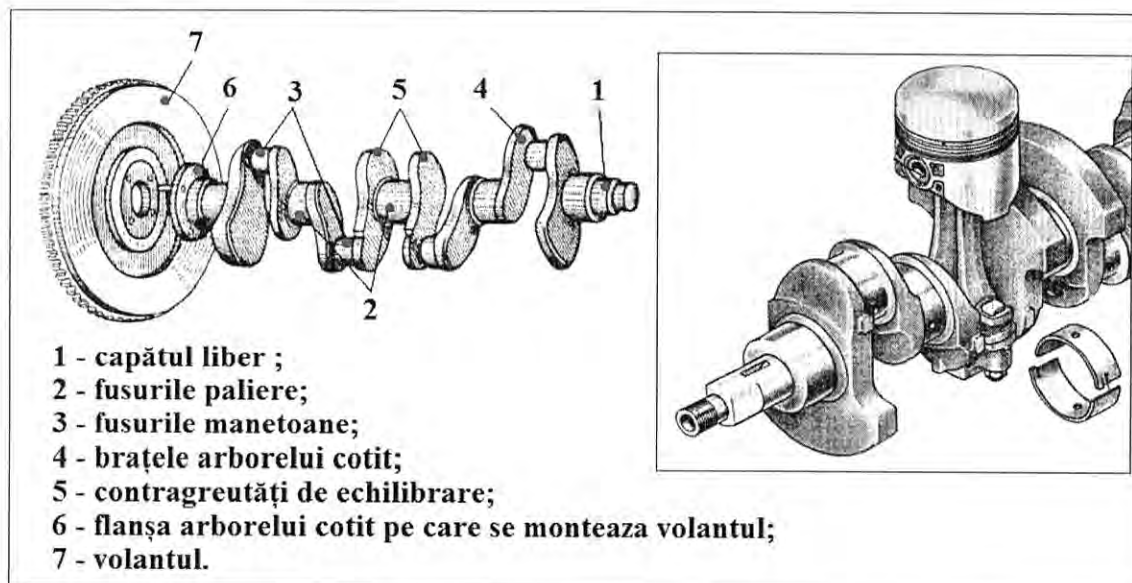
Pistoanele prezintă următoarele părți componente: capul pistonului, regiunea port segmenti, mantaua și umerii pistonului (locașurile bolțului).

Segmentii sunt elemente importante în ansamblul pistonului, având ca rol principal etanșarea cilindrului. Pe lângă acest rol ei mai îndeplinesc și funcția de reglare a fluxului de căldură de la piston spre cilindru și de dozare a cantității de ulei pe oglinda cilindrului.

Axul pistonului (bolțul) realizează legătura dintre piston și bielă și face posibilă mișcarea relativă dintre acestea.

Bielă face legătura dintre piston și arborele cotit, servind la transformarea mișcării de translație alternativă a pistonului în mișcare de rotație a arborelui cotit, concomitent cu transmiterea forței de presiune a gazelor, exercitată asupra pistonului.

Împreună cu bielă, **arborele cotit** transformă mișcarea de translație a pistonului în mișcare de rotație transmițând totodată în exterior lucrul mecanic produs.



Figură 4-48 Arborele cotit; montarea ansamblului piston pe arbore

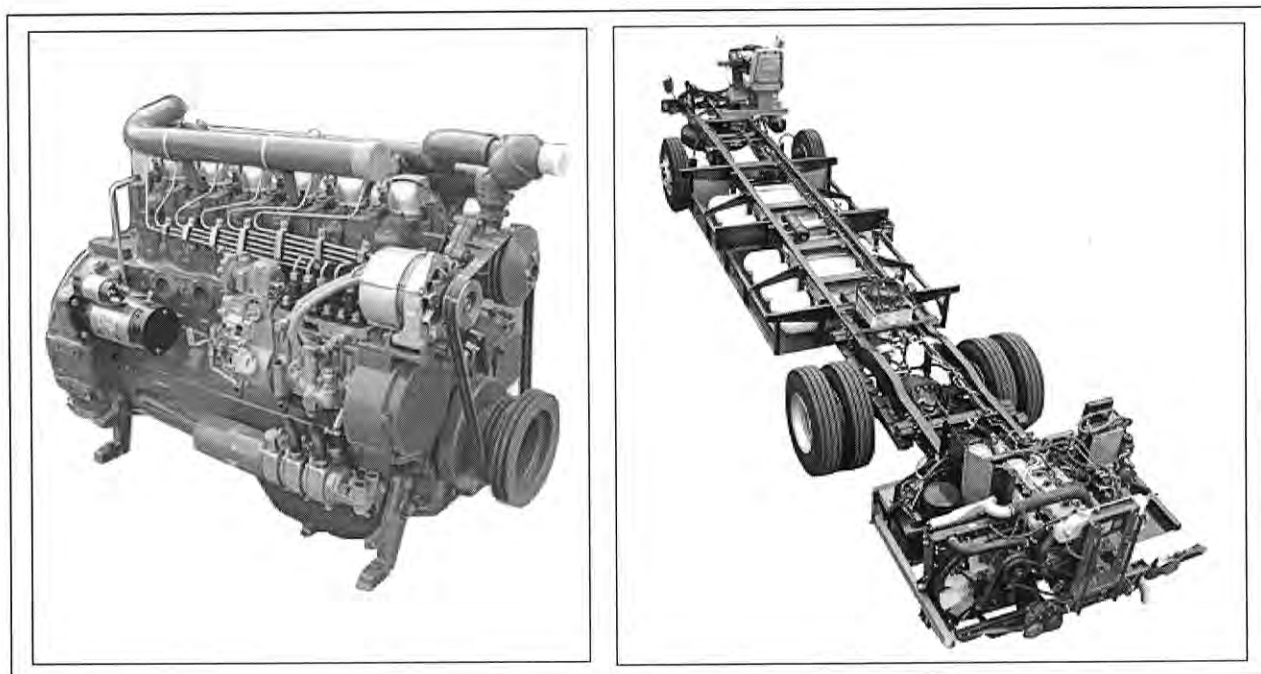
Forma arborelui cotit depinde de numărul și dispoziția cilindrilor motorului, de necesitatea uniformizării succesiunii exploziilor și de indicii de echilibrare, fiind alcătuit dintr-un număr de caturi egal cu numărul de cilindri, la motoarele în linie, și cu jumătatea numărului de cilindri la motoarele în V sau Boxer. Elementele principale ale arborelui cotit sunt: **fusurile paliere**, care constituie reazemele arborelui cotit, **fusurile manetoane**, pe care se montează bielele și brațele care asamblează fusul maneton cu cel palier formând caturile. La unele motoare brațele arborelui cotit prezintă contragreutăți pentru echilibrare. Extremitățile arborelui cotit sunt prevăzute cu diferite dispozitive care antrenează agregatele motorului.

Volantul este un disc masiv, având rolul de:

- înmagazinare a energiei cinetice în timpul curselor utile ale pistoanelor, pe care o redă în timpii rezistenți;
- reglare a vitezei unghiulare a arborelui cotit și atenuarea șocurilor în punctele moarte la turație redusă;
- ușurarea pornirii și plecarea automobilului din loc.

Volantul se confecționează din oțel sau fontă, după care se prelucurează și se echilibrează dinamic. La un număr mare de cilindri ai motorului, dimensiunile și masa volantului scad.

Pe circumferința volantului se montează, prin presare la cald, coroana dințată care folosește la pornirea motorului, fiind antrenată de pinionul demarorului. Suprafața frontală posterioară este prelucrată plan pentru transmiterea mișcării la discul ambreiajului. În partea centrală este prevăzut cu orificii pentru șuruburile de fixare pe flanșa arborelui cotit. Pe partea frontală exterioară sunt orificii pentru fixarea ambreiajului cu știfturile de ghidare.



Figură 4-49 Amplasarea grupului propulsor Diesel pe șasiul autobuzului

Ansamblul de **sisteme complementare** ale motorului cu ardere internă necesare pentru buna funcționare sunt:

1. **Sistemul de distribuție**, care realizează procesele de schimbare a fluidelor (amestec carburant proaspăt și gaze arse) în motor.
2. **Sistemul de alimentare** cu combustibil, care are rolul de a realiza formarea amestecului aer-combustibil (carburant) și de a regla doza ciclică de combustibil prin arderea căruia se obține căldura transformată în lucru mecanic.
3. **Sistemul de răcire**, care are rolul de a menține temperatura componentele motorului în anumite limite (aproximativ 90°C), la care se obțin cele mai bune performanțe.
4. **Sistemul de ungere**, care are rolul de a reduce forțele de frecare dintre componentele motorului în contact aflate în mișcare relativă și uzura acestora.
5. **Sistemul de pornire**, care antrenează motorul la turația necesară pornirii.

Modalități de producere a energiei de propulsie

Energia mecanică necesară propulsiei vehiculelor este obținută în urma unor procese distincte în funcție de tipul motorului. În funcție de tipul tehnologiei variază atât costurile cât și influența acestor procese asupra mediului înconjurător (nivelul de poluare chimică și fonică).

Producerea energiei cu sistemul de propulsie Diesel

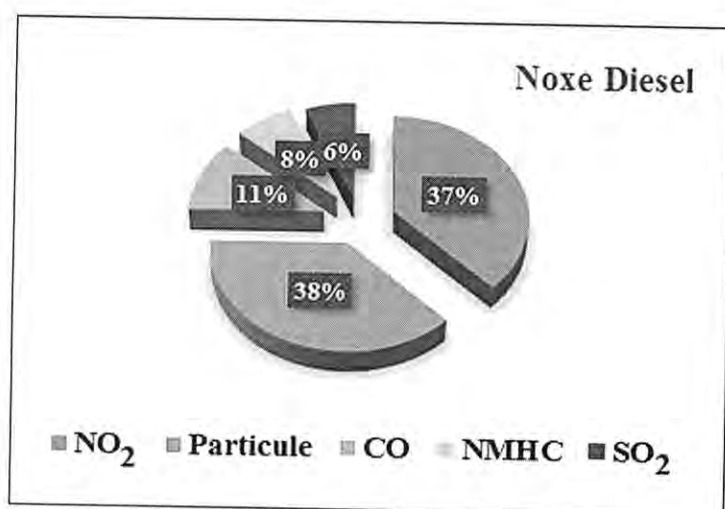
Autobuzele dotate cu motoare Diesel produc energia mecanică pentru propulsie în urma arderii motorinei, având cel mai nociv impact asupra mediului înconjurător. Efectul poluant al motoarelor cu ardere internă este produs de substanțele nocive (noxe) existente în gazele evacuate în urma arderii motorinei. Alături de noxe, în urma arderii, rezultă încă patru emisii și anume: **azot N₂**, **oxigen O₂**, **dioxid de carbon CO₂** și **apă H₂O**.

Dioxidul de carbon, spre deosebire de noxe, nu are efect dăunător direct asupra omului însă o concentrație mare de emisii duce la producerea efectului de seră. La nivel global, intensificarea efectului de seră se soldează cu încălzirea atmosferei și a suprafeței terestre (încălzirea globală). Acestea antrenează, la rândul lor, modificări climatice, topirea calotei glaciare, ridicarea nivelului apelor marine, apariția ploilor acide, modificarea regimului precipitațiilor etc.

Dioxidul de carbon participă în proporție de 50% la procesul de intensificare a efectului de seră și de aceea este considerat una din principalele emisii poluante.

Privind **noxele**, acestea sunt emisii direct dăunătoare pentru organismul uman, reglementările legislative luând în calcul următoarele substanțe poluante:

- hidrocarburi nearse nemetalice – NMHC;
- monoxid de carbon (CO);
- **oxizi de azot** – NO_x (NO + NO₂);
- dioxid de sulf – SO₂;
- particule în suspensie – PM;



Figură 4-50 Compoziția noxelor din gazele de ardere pentru motorină

În categoria **hidrocarburilor** intră produsele gazoase rezultate din arderea incompletă, dar și componentele evaporate din combustibil. Compoziția acestora este reprezentată majoritatea compușilor nemetalici, organici (hidrocarburi aromatice, aldehide, eteri etc.).

O parte din hidrocarburi sunt inerte din punct de vedere fiziologic și nereactive în smogul fotochimic. O altă parte sunt cunoscute drept substanțe cancerigene sau sunt puternic reactive la formarea smogului fotochimic. Având în vedere reactivitatea hidrocarburilor la formarea smogului fotochimic, compușii hidrocarbonați sunt divizați în două categorii, nereactivi și reactivi. Compușii oxigenați sunt prezenți în gazele de evacuare și sunt bine cunoscuți ca fiind participanți la smogul fotochimic, o parte din acești compuși sunt iritanți și mirositori. Aldehidele volatile sunt iritante pentru ochi și aparatul respirator.

Oxizii de azot NO_x din gazele de ardere apar ca urmare a reacției dintre oxigenul atmosferic și azotul din aer, în condițiile de presiune și temperatură ridicate ce caracterizează arderea din cilindrul motorului. dintre oxizii de azot cei mai importanți din punct de vedere al poluării sunt monoxidul de azot NO și dioxidul de azot NO₂.

Monoxidul de carbon CO este un produs intermediar, prin care trec toți compușii carbonului atunci când sunt oxidați, în timp ce dioxidul de carbon CO₂ este produsul final al arderii. Dacă amestecul carburant este caracterizat printr-un exces mare de aer (cantitate de aer mai mare decât cea stoichiometric necesară

pentru arderea combustibilului), monoxidul de carbon este oxidat în continuare, formându-se dioxid de carbon. Ca urmare, emisiile de CO ale motoarelor Diesel (care funcționează cu un coeficient mare de exces de aer) sunt mai mici decât cele ale motoarelor cu aprindere prin scânteie (benzină).

Particulele reprezintă un amestec de substanțe anorganice și organice, care provin din gazele arse și care se pot găsi atât în stare solidă cât și în stare lichidă. Particulele sunt formate dintr-o fracțiune insolubilă de carbon (funingine) și o fracțiune solubilă, ce conține combustibil și ulei nears. O serie de particule sunt de dimensiuni mari sau de culoare închisă ca să fie observate ca funingine sau fum. Altele sunt atât de mici, încât pot fi detectate doar cu un microscop electronic.

Particulele pot avea diferite dimensiuni, în limbajul de specialitate fiind notate cu PM_{2,5} cele care au la origine arderea în motoarele autovehiculelor și cu PM₁₀ cele generate de traficul pe străzi nepavate sau neîntreținute corespunzător. Anumite particule sunt emise direct de eșapamentul autovehiculelor, sau în alte cazuri, gazele precum monoxidul de sulf SO, dioxidul de sulf SO₂, oxizii de azot NO_x și compuși organici volatili, interacționează cu alți compuși aflați în aer și formează particule fine. Compoziția chimică și fizică a particulelor variază în funcție de locația geografică, anotimp și vreme.

În general, motoarele cu aprindere prin comprimare Diesel au emisii de particule mai importante cantitativ decât motoarele cu aprindere prin scânteie și dimensiuni mai mici, putând pătrunde mai adânc în plămâni. Pe lângă problemele de sănătate, particulele determină și o reducere a vizibilității în trafic.

Compușii de sulf, care se găsesc într-un procent mai mare în motorină decât în benzină, transformându-se în urma arderii în dioxid de sulf (în cea mai mare parte), dar și în trioxid de sulf care, combinându-se cu apa și cu alți compuși din gazele de evacuare, contribuie la emisia de particule a motorului.

În ceea ce privesc datele economice asociate motorului diesel, la nivelul Uniunii Europene au fost adoptate măsuri pentru scoaterea treptată a mașinilor consumatoare de combustibili fosili din circulație, exemplu fiind Franța, unde, actualul președinte a anunțat interzicerea comercializării vehiculelor cu motorizare

diesel și benzină până la finalul anului 2040³⁴. Mai mult decât atât, în aceeași perioadă, o mare companie producătoare de autoturisme anunță fabricarea exclusivă a autoturismelor electrice și hibride începând cu anul 2019.

Mai mult decât atât, în luna mai 2017, în Europa, piața autovehiculelor a înregistrat o scădere a vânzărilor autoturismelor diesel cu până la 7.1% față de anul precedent³⁵.

Studiind tendințele europene ale pieței combustibilului, se observă o tendință din ce în ce mai mare consumului de combustibile bio, când, în anul 2014, biodieselul a reprezentat 80% din totalul pieței combustibililor vânduți și etanolul 20%. În ceea ce privește combustibili uzuali, dieselul a reprezentat 70% iar benzina 30%³⁶.

Piața transportului de combustibili lichizi în UE (2014)



³⁴ <https://www.theguardian.com/business/2017/jul/06/france-ban-petrol-diesel-cars-2040-emmanuel-macron-volvo>

³⁵ <https://www.autocar.co.uk/car-news/industry/diesel-engines-lose-european-market-dominance>

³⁶ Eurostat, EurObserver, ePURE

✚ Date economice:

În ceea ce privește analiza scenariului investițional de dezvoltare a serviciului de transport public prin înzestrarea operatorului de transport public din Municipiul Zalău cu autobuze diesel, prezentăm mai jos ipotezele analizei economico-financiare și fundamentarea atât a costurilor estimate pentru kilometru de traseu parcurs cât și a veniturilor.

✓ Estimări ale costurilor

La calcularea valorii investiției³⁷ s-au luat în calcul următoarele achiziții:

- Achiziția a 10 autobuze diesel având capacitate mare la cost de achiziție de 250,000 euro fără TVA per bucată;
- Achiziția a 10 autobuze diesel având capacitate medie la cost de achiziție de 170,000 euro fără TVA per bucată;
- Implementarea unui sistem de e-ticketing având o valoare de 5,452,541.00 lei fără TVA, echivalentul a 1,135,946.04 euro fără TVA;
- Înființarea sau modernizarea a 40 stații de îmbarcare/debarcare călători având o valoare de 15,000 euro fără TVA per stație (menționăm că numărul de stații și valoarea finală de inventar a acestora vor fi stabilite în documentațiile tehnico-economice pentru modernizarea lor, urmând a fi actualizate și anexele din contractul de servicii publice referitoare la acestea).

Toate costurile au fost calculate în baza ofertelor primite de la furnizori la un curs mediu de 4.8 lei/euro.

Mai mult, precizăm că la calculul estimat al cheltuielilor viitoare ale operatorului municipal vor fi luate în calcul și unele cheltuieli relevante pe care Transurbis le-a realizat, plecând de la premisa că acesta din urmă are istoric privind prestarea serviciului în Municipiul Zalău, iar cheltuielile sale reflectă situația efectivă a prestării serviciului de transport public din acest oraș.

- Costuri de personal: 147 de angajați de angajați existenți în cadrul Transurbis SA (conform numărului mediu de angajați din bilanțul 2016);
- Costurile cu combustibilul în acest caz sunt reprezentate de consumul:
 - o Celor 20 de autobuze noi diesel: autobuzele de 12 m vor avea un consum mediu la 100/km de 32 de litri la un cost de 5.6 lei / litru motorină iar autobuzele de 10 m vor avea un consum mediu la 100/km de 28 de litri la un cost de 5.6 lei / litru motorină;
 - o Celor 45 de autobuze diesel aflate în flota operatorului după implementarea proiectului investițional (a se vedea Anexa 4 la prezentul studiu de oportunitate). Costurile cu combustibilul au fost calculate pentru fiecare autobuz, la costurile cu operarea fiecăruia la un cost de 5.6 lei / litru motorină consumată (a se vedea consumurile la 100 km - respectiv pe 1 km, prezentate la sub-capitolul 2.2., sub-punctul „Dotarea tehnică actuală” al prezentului studiu).

Consultantul a întocmit **Anexa 5** la prezentul studiu de oportunitate, unde în funcție de consumul fiecărui autobuz, a putut fi calculat consumul total cu combustibilul pentru toate modurile de propulsie analizate în scenariile tehnico-economice.

Numărul total de kilometri estimați a fi operați anual de toate cele 65 de autobuze este 1,517,381 km.

- Costurile cu redevențele vor fi stabilite printr-o Hotărâre a Consiliului Local în conformitate cu OUG nr. 54/2006 cu modificările și completările ulterioare conform prevederilor art. 4 alin. 2;

³⁷ Mai multe informații privind investiția în implementarea sistemului e-tickeing și înființarea și/sau modernizarea stațiilor de îmbarcare/debarcare călători se regăsesc la capitolul 4.2, sub-punctul „Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului și capitolul 4.4. „Concluzii privind investiția”.

valoarea redevenței va fi calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice și gradul de suportabilitate al populației (analiză prezentată la Capitolul 6, sub-capitolul 6.2., sub-punctul „Modul de calcul al redevenței”). Având în vedere diferența dintre costurile de achiziție ale diferitelor tipuri de autobuze, valoarea redevenței în cazul autobuzelor diesel nu va fi aceeași cu cea calculată în cazul autobuzelor electrice și hibrid.

Astfel, valoarea redevenței în cazul implementării proiectului investițional prin înzestrarea operatorului cu autobuze diesel poate fi de 133,478.72 lei/ an, calculată la valoarea amortizării anuale (3,846,649.04 lei) și a gradului de suportabilitate financiară a populației de 3.47%.

Tabel 4-16 Estimarea redevenței în cazul scenariului tehnico-economic 3

mijloc fix	clasa	valoare euro	perioada de amortizare (ani)	amortizare anuală
Autobuze diesel 12m - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	2,500,000.00	8	312,500.00
autobuze diesel 10m - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	1,700,000.00	8	212,500.00
stații de îmbarcare/debarcare călători - 40 buc	1.1.3	600,000.00	60	10,000.00
sistem integrat e-ticketing	3.4	1,135,946.04	15	75,729.74
bunuri de retur actuale	-	1,550,220.39	-	190,655.48
Total euro				801,385.22
Redevență/an lei				3,846,649.04
Redevență/an lei (3.47%)				133,478.72

* 1 euro = 4.8 lei

- Costurile cu piesele de schimb și costurile cu întreținerea și reparațiile pentru autobuzele noi sunt estimate a avea o valoare egală cu „0” până în anul 5 inclusiv, deoarece furnizorul oferă garanție până în acest an.

Anul 1 reprezintă primul an de încetare a garanției, adică anul 6 de implementare a proiectului, anul 2 reprezintă anul 7 ș.a.m.d.; După terminarea celor 5 ani, costurile nu vor depăși valorile indicate de către furnizor în „anul 5”.

Costurile cu piesele de schimb pentru autobuzele existente care vor fi folosite în continuare pentru prestarea serviciului și după achiziția de autobuze noi, acestea au fost estimate la costul/km din 2016 înmulțit cu numărul estimat de kilometri a fi parcurși de către aceste autobuze, acestea ridicându-se la 74,264.06 lei/an.

- Costurile cu primele de asigurare sunt calculate la un cost de 200 euro cu TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.8 lei;
- Costurile cu alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate constau în cheltuielile necesare cu taxe de înmatriculare și impozitele aferente, calculate la un preț de 20 euro fără TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.8 lei;
- Costurile cu cheltuielile poștale și taxe de telecomunicații au fost calculate la valoarea înregistrată în bilanța analitică de la 31.12.2016 (20,467.78 lei) plus 74,000 lei aferente cheltuielilor cu subscripția la un operator de rețele mobile pentru transmiterea în timp real a datelor dintre computerele de bord din autobuz și dispecerat;
- Celelalte cheltuieli au fost estimate de către consultant și au la bază situații istorice înregistrate de către operator.

Tabel 4-17 Estimarea cheltuielilor în cazul scenariului tehnico-economic 3

numar total de km estimati	1,517,381.00	
cheltuiala	valoare	cost / km
cheltuieli materiale auxiliare - 6021*	173,742.05	0.11450
combustibil - 6022	2,482,903.37	1.63631
piese de schimb - 6024	74,264.06	0.04894
obiecte de inventar - 603*	60,370.26	0.03979
cheltuieli cu energia și apa - 605*	64,252.79	0.04234
întreținerea și reparațiile - 611	2,255.43	0.00149
redevențe, locații de gestiune și chirii - 612	132,458.11	0.08729
prime de asigurare - 613	230,400.00	0.15184
colaboratorii - 621*	0.00	0.00000
protocol, reclamă și publicitate - 623*	10,650.00	0.00702
cheltuieli cu deplasări, detașări și transferări - 625*	4,060.15	0.00268
cheltuieli poștale și taxe de telecomunicații - 626*	94,467.78	0.06226
alte cheltuieli cu serviciile executate de terți - 628*	274,953.83	0.18120
alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate - 635	23,040.00	0.01518
salariile personalului - 641*	3,260,227.00	2.14859
tichete de masă - 6422	0.00	0.00000
asigurări sociale - 6451*	541,477.00	0.35685
contribuția unității - 6453*	171,154.00	0.11280
alte cheltuieli de exploatare - 6588*	1,800.00	0.00119
Total Cheltuieli	7,602,475.83	5.01026

* Cheltuieli (cost/km) ce au la bază situații istorice înregistrate de către Transurbis

Valoarea rezultată este calculată la un număr de 1,517,381 kilometri, acesta fiind numărul de kilometri estimați a fi parcurși de către operator într-un an de zile.

Din estimările efectuate, în urma realizării proiectului investițional, cheltuielile pentru primul an de operare vor fi de 7,602,475.83 lei, rezultând un **cost/km de 5.01** lei.

Profitul estimat pentru primul an de operare cu autobuze electrice:

Profit rezonabil = 4.28% * 7,602,475.83 = 325,386 lei/an

✓ **Veniturile estimate și luate în calculul analizei financiare au fost calculate după următorul principiu:**

- Se estimează o creștere linară a numărului de bilete și abonamente vândute cu 1.02% / an, față de titlurile de călătorie vândute, prezentate în capitolul 2.2, sub-punctul Evoluția tehnică și financiară. Prețul practicat estimat pentru o călătorie va fi de 2 lei pe călătorie iar prețul unui abonament va fi de 60 lei / lună.

Tabel 4-18 Estimarea veniturilor în cazul scenariului tehnico-economic 3

An de Investiție	Numar Bilete	Tarif Bilet	Venituri Bilete	Numar Abonamente	Tarif Abonament	Venituri Abonamente	TOTAL BILETE+AB
1	977,525	2	1,955,051	49,939	60	2,996,352	4,951,403
2	1,021,514	2	2,043,028	50,938	60	3,056,279	5,099,307
3	1,067,482	2	2,134,964	51,957	60	3,117,405	5,252,369
4	1,115,519	2	2,231,038	52,996	60	3,179,753	5,410,790
5	1,165,717	2	2,331,434	54,056	60	3,243,348	5,574,782
6	1,218,174	2	2,436,349	55,137	60	3,308,215	5,744,564
7	1,272,992	2	2,545,985	56,240	60	3,374,379	5,920,364

An de Investiție	Numar Bilete	Tarif Bilet	Venituri Bilete	Numar Abonamente	Tarif Abonament	Venituri Abonamente	TOTAL BILETE+AB
8	1,330,277	2	2,660,554	57,364	60	3,441,867	6,102,421
9	1,390,139	2	2,780,279	58,512	60	3,510,704	6,290,983
10	1,452,696	2	2,905,391	59,682	60	3,580,918	6,486,309

Astfel, din estimările realizate, veniturile din prestarea serviciului în primul an de operare cu autobuze electrice, estimat 2023 se vor ridica la suma de 4,951,403, estimându-se faptul că acestea vor scădea până în primul an de investiție, urmând ca acestea să își producă efectele și să crească atractivitatea sistemului de transport public.

Compensația = Costul de operare al serviciului de transport public – Veniturile înregistrate în urma prestării serviciului de transport public + Profitul rezonabil

$$\checkmark \text{ Compensația (lei)} = 7,602,475.83 - 4,951,403 + 325,386$$

$$= 2,976,458.83 \text{ lei/an}$$

În acest scenariu investițional compensația este mai mare pentru primul an de operare cu noile investiții față de primul an de contract din mai multe considerente:

- Cheltuielile cu combustibilul sunt mult mai mari în acest scenariu față de celelalte scenarii investiționale analizate, ridicând costul/km, implicit și cheltuielile totale
- Aceeași rată de profit aplicată la o cheltuială mai mare rezultă un profit mult mai mare față de celelalte două scenarii analizate
- Deși nu se înlocuiește întreaga flotă, autobuzele nou-achiziționate vor parcurge aproximativ 81% din numărul total de kilometri
- Veniturile preconizate sunt bazate pe o scădere majoră a încasărilor din activitatea în cazul în care nu se fac investiții pentru creșterea atractivității
- Veniturile preconizate se bazează pe păstrarea actualelor tarife de călătorie
- Datele economice prezentate sunt estimări realizate pe baza premiselor prezentate, în realitate aceste date pot fi diferite

Modul de atingere a obiectivelor proiectului investițional prin implementarea Scenariului 3

(indicatori, rezultate)

Pentru implementarea Scenariului 3, nivelul de CO₂ va crește întrucât numărul de autobuze poluante va crește. În prezent, în municipiul Zalău, implementarea unui serviciu prevăzut cu autobuze diesel va produce emisii care să afecteze mediul înconjurător. Mai mult decât atât, Scenariul 3 nu este relevant față de indicatorii și rezultatele prevăzute în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a orașului întrucât nu contribuie la reducerea emisiilor de CO₂.

În ceea ce privește relevanța față de obiectivele proiectului investițional, Scenariul 3 poate conduce la îndeplinirea acestora astfel:

Obiective	Mod de atingere a obiectivelor prin implementarea Scenariului 3
Dezvoltarea, modernizarea și funcționarea pe termen mediu și lung a serviciilor de transport public de persoane în concordanță cu planurile de urbanism și amenajarea teritoriului, a programelor de strategiilor de dezvoltare și a cerințelor de transport public local	Investiții de la bugetul local

Obiective	Mod de atingere a obiectivelor prin implementarea Scenariului 3
Îmbunătățirea amenajării spațiilor urbane	
Optimizarea transportului de persoane și bunuri prin îmbunătățirea utilizării resurselor și prin integrare modală adecvată	Dezvoltarea unui serviciu destinat transportului public de călători prin intervenții administrative și tehnice Îmbunătățirea parcului auto de transport public prin achiziționarea de autobuze diesel Utilizatorii vor avea acces la utilizarea autobuzelor diesel prin intermediul stațiilor dispuse la nivelul tuturor punctelor de interes din oraș Organizarea circulației stradale prin lucrări de infrastructură și sisteme de management al traficului inteligent
Adaptarea capacităților de transport și a programului de transport la necesitățile și realitățile zilnice	Programul autobuzelor diesel va ține cont de orele de vârf și de necesitatea populației privind deplasările urbane Acțiuni pentru mobilitate durabilă Organizarea circulației stradale
Asigurarea accesibilității persoanelor în manieră inclusivă, echitabilă și echilibrată la servicii publice de sănătate, educație și alte facilități de interes general, concentrate în aria urbană și periurbană Îmbunătățirea siguranței traficului și securității transporturilor pentru toate modurile de transport din aria vizată	Achiziția de autobuze adaptate pentru a permite accesul persoanelor cu dizabilități fizice Facilitarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de deplasare
Dezvoltarea unui sistem de transport local accesibil, eficient economic, modern și atractiv, care va conduce la creșterea numărului de pasageri deserviți Asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport eficiente și eficiente, economic și financiar	Autobuzele cu motoare diesel vor putea fi utilizate de către toate persoanele interesate Autobuzele vor fi prevăzute cu sistem de validare a călătoriilor sporind astfel eficiența economică Achiziționarea de combustibil Achiziția de autobuze cu alimentare diesel se va realiza având în vedere aspectul plăcut, modern și atractiv Lucrări de infrastructură menite să îmbunătățească conexiunea între metodele de deplasare
Administrarea eficientă a tuturor bunurilor aparținând sistemelor de transport	Personalul este selectat astfel încât să asigure utilizarea fondurilor într-un mod corespunzător Un pachet de proceduri specifice de management, monitorizarea atentă a personalului cu funcție de execuție Personalul cu funcție de conducere va fi formată astfel încât să asigure atingerea obiectivelor, ținând cont de experiența de lucru

După cum se poate observa în tabelul de mai sus, în marea majoritate, Scenariul 3 nu răspunde obiectivelor proiectului investițional, fiind necesară finanțare exclusivă de la bugetul local întrucât prin achiziționarea autobuzelor cu motorizare disel nu se răspunde la cerințele programelor de finanțare europene. Mai mult, achiziționarea autobuzelor diesel va conduce la sporirea emisiilor GES și a poluării fonice.

4.3.4. Scenariul tehnico-economic optim

Pe măsură ce tehnologiile de producție a bateriilor progresează în materie de dimensiuni și capacitate de încărcare a acestora, viitorul transportului care utilizează energie electrică se află pe un făgaș ascendent. Prețul tot mai mare al motorinei face ca diferența dintre costurile de exploatare pe întreaga durată de

viață a autobuzelor convenționale Diesel și al celor electrice să fie foarte mică, un preț mai mare de achiziție la vehiculul electric fiind compensat apoi prin costurile mai mici de operare.

De menționat este și faptul că Uniunea Europeană alocă fonduri substanțiale pentru investiția în mijloace de transport ecologice, astfel încât zonele urbane din România ar putea beneficia de fonduri pentru modernizarea flotei de autobuze.

Pentru implementarea unui sistem de transport ecologic în municipiul Zalău, vechea flotă de autobuze Diesel utilizată în prezent poate fi schimbată, parțial sau în totalitate, cu autobuze hibride sau electrice.

Analiza comparativă a celor trei variante constructive, concluzii și recomandarea variantei optime

✚ Analiza comparativă

Din punct de vedere al caracteristicilor constructive diferențele apar la grupul propulsor, autobuzele Diesel fiind dotate cu motor cu ardere internă (MAC – motor cu aprindere prin comprimare), alimentat cu motorină, energia fiind obținută în urma unui proces de ardere și trimisă la roți prin intermediul unui sistem de transmisie. Autobuzele cu sistem de propulsie hibrid sunt dotate cu ambele tipuri de motoare, Diesel și electric, motorul cu ardere internă fiind sistemul principal de propulsie, cel electric fiind utilizat pentru suplinirea de putere sau la pornirea și oprirea în stațiile destinate călătorilor pentru scăderea gradului de poluare chimică și fonică. Autobuzele electrice sunt dotate cu unul sau mai multe motoare electrice, alimentate cu energie electrică stocată în baterii sau produsă cu ajutorul pilelor de combustie (reacții chimice fără ardere). Motoarele pot fi montate direct pe roți (de obicei cele de pe puntea din spate) sau la fel ca la autobuzele Diesel prin intermediul unui sistem de transmisie.

Comparație din punct de vedere al **tehnologiei**:

Tabel 4-19 Analiza comparativă a celor 3 scenarii tehnic-economice din punct de vedere al tehnologiei

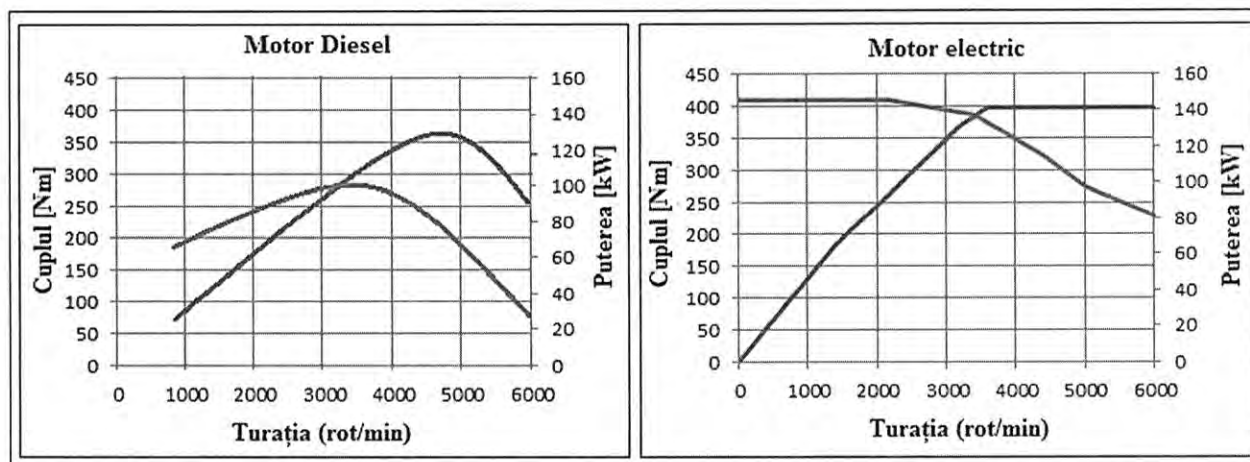
	Motor Diesel	Propulsor hibrid Diesel-electric	Motor electric de curent alternativ
Avantaje	1. Soluție constructivă cu experiență mare în industria constructoare de autovehicule. Primele autobuze cu motor Diesel au fost fabricate în jurul anului 1940. 2. Motorul cu cea mai mare utilizare la autobuzele folosite pentru transportul în comun. 3. Număr mare de specialiști (ingineri, mecanici) pregătiți în domeniul	1. Soluție constructivă cu experiență moderată în industria constructoare de autovehicule. Primele autobuze cu motor Diesel au fost fabricate în jurul anului 1979. 2. Dezvoltare continuă a sistemelor hibride Diesel-electric. 3. Soluție constructivă adoptată de majoritatea	1. Fiabilitate mare în comparație cu motoarele Diesel, construcția acestuia fiind mult mai simplă în comparație cu motoarele Diesel. 2. Posibilitatea de a fi instalat pe autobuze rulate în locul vechilor motoare Diesel (autobuze electrice obținute prin conversie de la motor termic la motor electric). 3. Pierderi mici datorate soluțiilor eficiente de

	Motor Diesel	Propulsor hibrid Diesel-electric	Motor electric de curent alternativ
	transporturilor cu autobuze Diesel.	constructorilor de autovehicule. 4. Dacă unul din cele două motoare se defectează (sistemul hibrid paralel), celălalt motor este utilizat pentru deplasarea autobuzului până la unitatea de depanare.	transmitere a puterii la roată (posibilitatea montării motoarelor direct pe butucul roții elimină pierderile cauzate de forțele de frecare). 4. Cuplu (moment motor) mare la pornire (eficient în aglomerările urbane într-un parcurs cu multe opriri și porniri).
Dezavantaje	1. Fiabilitate scăzută în comparație cu motoarele electrice de curent alternativ datorată complexității întregului grup propulsor (cu cât numărul componentelor unui sistem este mai mare, cu atât probabilitatea ca acesta să se defecteze este mai mare). 2. Prețuri privind mentenanța mai ridicate în comparație cu motoarele electrice de curent alternativ. 3. Pierderi mari datorate forțelor de frecare intervenite în procesul de transmitere a puterii de la motor la roți (complexitate mare a transmisiei: cutie de viteze, arbori de transmitere, diferențial etc.)	1. Fiabilitate scăzută în comparație cu motoarele electrice și Diesel datorată complexității întregului grup propulsor hibrid (două tipuri diferite de motoare). 2. Prețuri privind mentenanța mai ridicate în comparație cu motoarele electrice de curent alternativ. 3. Număr mic de specialiști (ingineri, mecanici) pregătiți în domeniul transporturilor cu autobuze cu propulsie hibridă.	1. Soluție constructivă cu experiență mică în industria constructoare de autovehicule. Primele autobuze electrice au fost puse în folosință în 2006 în Shanghai. 2. Număr mic de specialiști (ingineri, mecanici) pregătiți în domeniul transporturilor cu autobuze electrice.

Comparație din punct de vedere al **parametrilor caracteristici**:

Tabel 4-20 Analiza comparativă a celor 3 scenarii tehnic-economice din punct de vedere al parametrilor tehnici

	Parametri caracteristici ai motorului Diesel	Parametri caracteristici ai sistemului hibrid Diesel-electric	Parametri caracteristici ai motorului electric de curent alternativ
Avantaje	1. Gamă largă de puteri ale motoarelor Diesel (varietate mare de soluții constructive). 2. Randament mai mare în comparație cu motoarele cu aprindere prin scânteie (benzină), marea majoritate a autobuzelor utilizate în transportul urban fiind echipate cu motoare Diesel.	1. Varietate mare de soluții constructive. 2. Posibilitatea de creștere a puterii prin funcționarea ambelor motoare concomitent (sistemul hibrid paralel).	1. Randament mare în comparație cu motoarele cu ardere internă 2. Pierderi mici în procesul de transmitere a energiei mecanice. 3. Posibilitatea de creștere a puterii prin adăugarea mai multor motoare electrice.
Dezavantaje	1. Randament mic în comparație cu randamentul motorului electric de curent alternativ trifazat.	1. Randament comparabil cu cel al motoarelor Diesel la prețuri de achiziție mai mari.	1. Gamă mică de puteri ale motoarelor electrice de curent alternativ trifazat în comparație cu motoarele Diesel.

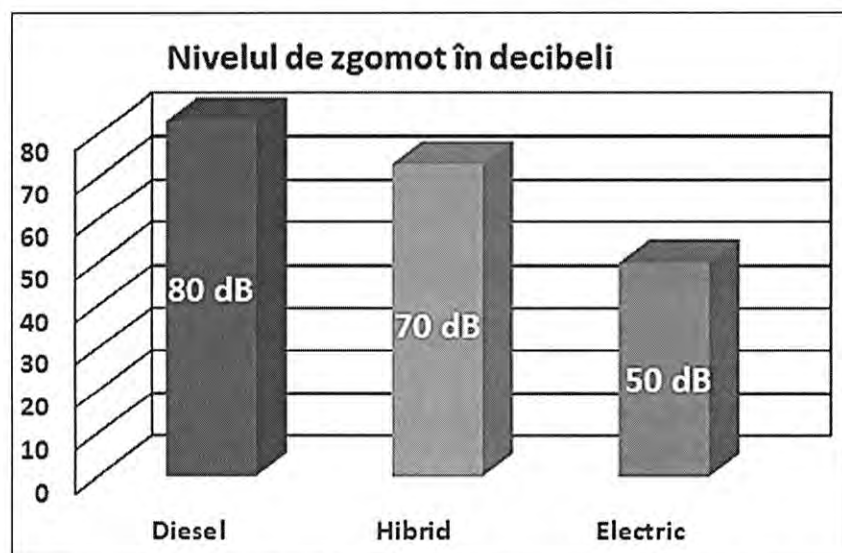


Figură 4-51 Comparare între tipurile de motoare pentru curbele de putere și cuplu în funcție de turației

Avantaje și dezavantaje din punct de vedere al producerii energiei mecanice:

Tabel 4-21 Analiza comparativă a celor 3 scenarii tehnic-economice din punct de vedere al producerii energiei mecanice

	Producerea energiei cu motoarele Diesel	Producerea energiei cu propulsorul hibrid Diesel-electric	Producerea energiei cu motoarele electrice
Avantaje	1. Tehnologie cu experiență mare în industria constructoare de autovehicule. 2. Soluții de reducere a noxelor în continuă dezvoltare.	1. Tehnologie cu experiență mare în industria constructoare de autovehicule în comparație cu autovehiculele electrice. 2. Emanare de emisii poluante cu până la 50% mai reduse în comparație cu motoarele Diesel. 3. Valori mai reduse a nivelului de zgomot cu aproximativ 10 dB în comparație cu motoarele Diesel. 4. Emanare de dioxid de carbon la producerea energiei mecanice cu până la 30% mai puțin în comparație cu motoarele Diesel.	1. Tehnologie în continuă dezvoltare în industria de autovehicule. 2. Energia mecanică este produsă fără emisii chimice poluante. 3. Valori mai reduse a nivelului de zgomot cu aproximativ 30 dB în comparație cu tehnologia Diesel. 4. Emisiile de dioxid de carbon rezultate din producerea energiei electrice mai mici în comparație cu cele emantate de motoarele Diesel.
Dezavantaje	1. Emanare de emisii poluante (noxe) la producerea energiei mecanice. 2. Emanare de dioxid de carbon la producerea energiei mecanice. 3. Creșterea costurilor datorată tehnologiei de reducere a nivelului poluării (catalizator).	1. Emanare de emisii poluante (noxe) la producerea energiei mecanice. 2. Creșterea costurilor datorată tehnologiei hibride (sistem propulsor electric suplimentar)	1. Tehnologie mai costisitoare pentru industria de autovehicule în comparație cu tehnologia Diesel.



Figură 4-52 Comparatie între Diesel, Hibrid și Electric a nivelului de zgomot

Analiză privind prețurile de achiziție conform studiului Environmental and Financial Performance of Hybrid and Battery Electric Transit Buses Based on Real World Performance of Large Operational Fleets, realizat de Jürg Grütter de la Grütter Consulting AG în 2015.

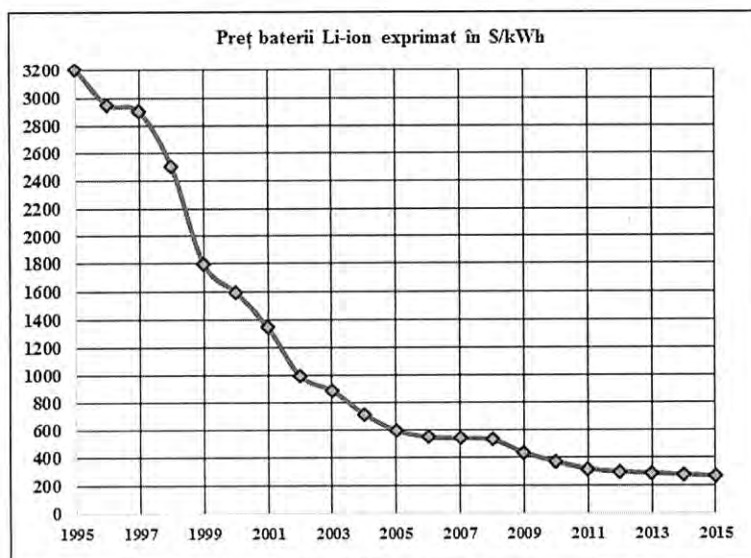
Tabel 4-22 Prețurile comparative de desfacere a autobuzelor

Originea pieței de desfacere	Autobuze Diesel	Autobuze Hibrid	Autobuze Electrice
China	\$60,000 - \$90,000	\$125,000 - \$200,000	\$280,000 - \$350,00
India	\$75,000 - \$110,000	\$175,000 - \$225,000	\$325,000 - \$410,000
Rusia	\$130,000 - \$180,000	\$245,000 - \$325,000	\$400,000 - \$500,000
America de Sud	\$200,000 - \$225,000	\$280,000 - \$340,000	\$410,000 - \$500,000
America de Nord	\$300,000 - \$400,000	\$485,000 - \$540,000	\$595,000 - \$690,000
Europa	\$250,000 - \$350,000	\$420,000 - \$510,000	\$575,000 - \$680,000
Valoarea medie de achiziție	\$200,000	\$330,000	\$480,000

La costurile pentru întreaga durată de utilizare a autobuzelor electrice se adaugă și costul de înlocuire a pachetului de baterii, durata de viață a acestora fiind mai mică (aproximativ 6 ani în funcție de utilizare) în comparație cu durata de viață a autobuzului (aproximativ 10 ani în funcție de utilizare). Costurile de schimbare a bateriilor sunt 10-20% din costul de achiziție al autobuzului electric.

Principalul tip de baterii utilizate sunt Li-ion, acestea având un număr aproximativ de 2500 – 3000 de cicluri de încărcare / descărcare. Costul acestora este raportat la un kilowatt oră și în ultimii 20 de ani prețul acestora este în continuă scădere.

Conform studiului realizat de Citi GPS: Global Perspectives & Solutions în INVESTMENT THEMES în 2015, costul bateriilor Li-ion a variat în 20 de ani de la aproximativ 3200 dolari / kWh (kilowatt oră) în 1995 la 270 dolari / kWh în 2015.



Figură 4-53 Variația prețului bateriilor de tip Li-ion în ultimii 20 de ani

Dacă va fi respectată scăderea liniară a prețului bateriilor în ultimii trei ani, atunci în 2020 prețul raportat la un kilowatt oră va fi de aproximativ 200 de dolari, cu 25-35% mai scăzut față de cel actual.

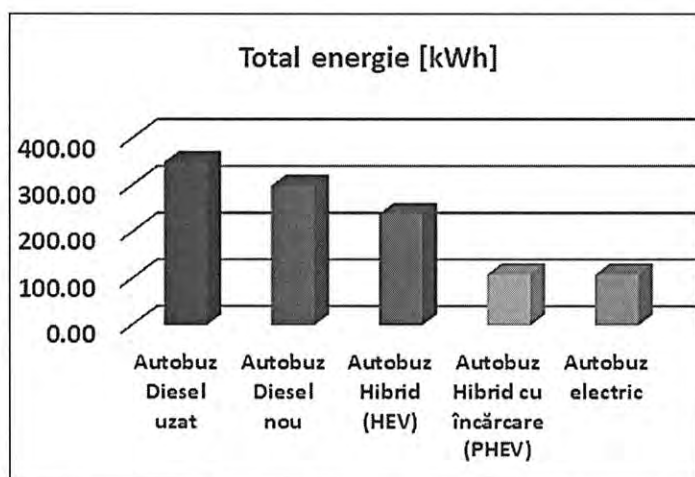
În favoarea autovehiculelor electrice este costul energiei electrice în raport cu cel al motorinei. Conform datelor preluate de la Uniunea Națională a Transportatorilor Rutieri din România, prețul motorinei la momentul actual este de aproximativ 5 lei pentru un litru și conform datelor preluate de la Electrica prețul energiei este de aproximativ 0,35 lei kWh.

Au fost analizate trei tipuri de autobuze, Diesel uzat, Diesel nou și electric. Pentru autobuzul Diesel uzat a fost considerat un consum mediu de motorină de 35 de litri pentru 100 km, pentru autobuzul Diesel nou a fost considerat un consum mediu de motorină de 30 de litri pentru 100 km și pentru autobuzul electric a fost considerat un consum mediu de 1,1 kWh (în urma analizei datelor tehnice prezentate de BYD – China, SOR – Cehia, SOLARIS – Polonia, SILEO – Germania, PROTERRA – SUA). Pentru autobuzele hibrid (HEV) a fost considerat un consum mediu de motorină de 24 de litri pentru 100 km conform cu datele tehnice oferite de constructorii New Flyer - SUA, Mercedes-Germania, Solaris– Polonia, Irisbus Iveco - Franța, Toyota-Hino - Japonia, Hyundai Coreea și pentru autobuzele hibrid cu posibilitatea de încărcare a bateriilor (PHEV) a fost considerat un consum mediu de 11 litri pentru 100 km, conform datelor furnizate de constructorul Suedez Volvo pentru modelul 7900 Hybrid. A fost convertit consumul de combustibil pe kilometru în energie electrică și au fost comparate prețurile în lei.

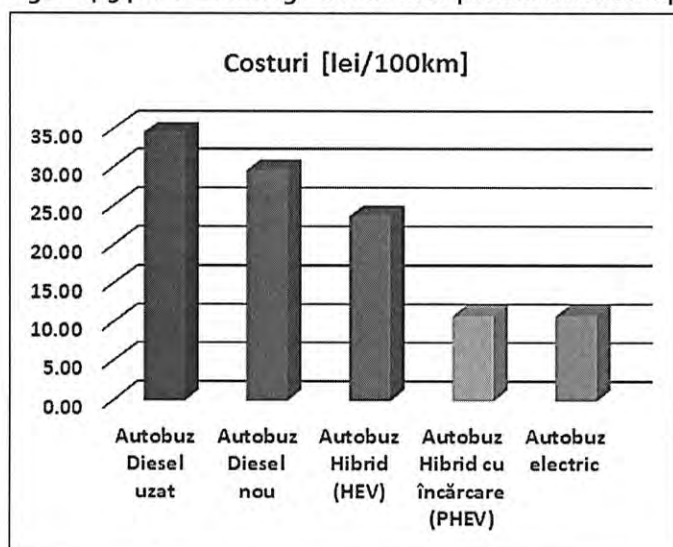
Analiză privind consumul și prețul energiei pentru 100km între autobuzul Diesel nou, uzat și autobuzul electric

Tip vehicul	Nr. Vehicule	Consum mediu [l/100km]	Distanță calcul [km]	Consum motorină	Total energie	Costuri
				[litri]	[kWh]	[lei]
Autobuz Diesel uzat	1	35%	100	35	350	34,58

Tip vehicul	Nr. Vehicule	Consum mediu [l/100km]	Distanță calcul [km]	Consum motorină	Total energie	Costuri
				[litri]	[kWh]	[lei]
Autobuz Diesel nou	1	30%	100	30	300	29,64
Autobuz hibrid (HEV)	1	24%	100	24	240	23,71
Autobuz hibrid cu încărcare (PHEV)	1	11%	100	11	110	10,87
Autobuz electric	1	0%	100	0	110	10,87



Figură 4-54 Analiza energie consumată pentru diferitele tipuri de autobuze

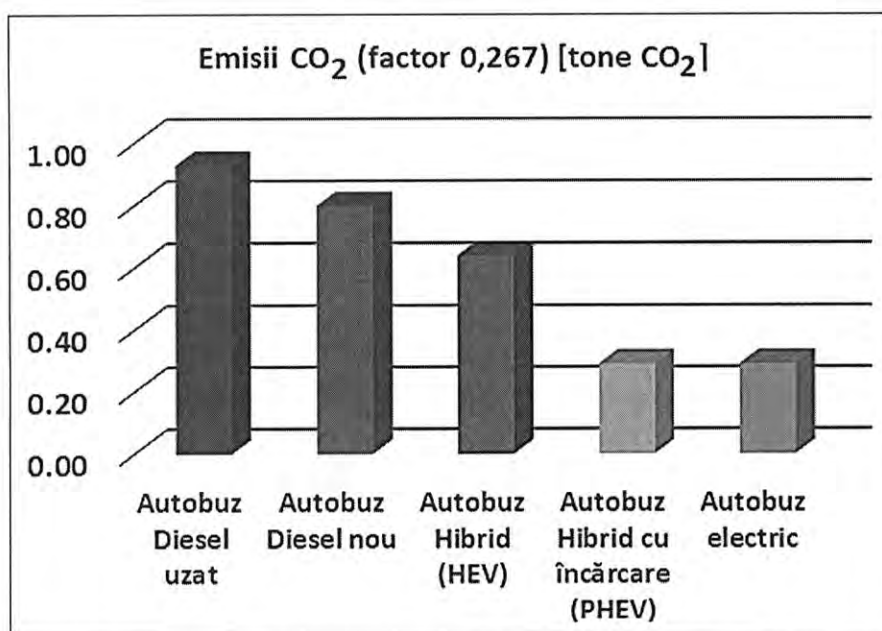


Figură 4-55 Analiza costurilor estimate / 100 km pentru diferitele tipuri de autobuze

Analiză privind emisiile de dioxid de carbon între autobuzul Diesel nou, uzat și autobuzul electric

Tip vehicul	Distanță calcul [km]	Emisii CO ₂ / km (factor 0,267)
		[grame CO ₂]
Autobuz Diesel uzat	1	0,93
Autobuz Diesel nou	1	0,80
Autobuz hibrid (HEV)	1	0,64
Autobuz hibrid cu încărcare (PHEV)	1	0,29
Autobuz electric	1	0,29

Din punct de vedere al emisiilor de dioxid de carbon se poate face o comparație între toate tipurile de autobuze, valorile fiind calculate în funcție de consumul de carburant pe kilometru și electric unde emisiile au fost calculate în funcție de energia consumată pe kilometru (valoare medie în funcție de tehnologiile de producere a energiei electrice în România).



Figură 4-56 Analiza emisii dioxid de carbon pentru diferitele tipuri de autobuze

	Costurile cu autobuzele Diesel	Costurile cu autobuzele hibride	Costurile cu autobuzele electrice
Avantaje	Costuri mai mici de achiziție în comparație cu autobuzele electrice Costuri de întreținere comparabile cu toate tipurile de mijloace de transport în comun Costuri mai mici de implementare a unui sistem	Costuri mai mici de achiziție în comparație cu autobuzele electrice Costuri mai mici de implementare a unui sistem de transport cu autobuze hibride în comparație cu cele pentru autobuzele electrice	Costuri mult mai mici ale energiei electrice în comparație cu cele ale combustibililor fosili Variații mici ale prețurilor energiei electrice Costuri aproape inexistente de reducere a

	Costurile cu autobuzele Diesel	Costurile cu autobuzele hibride	Costurile cu autobuzele electrice
	de transport cu autobuze Diesel în comparație cu cele pentru autobuzele electrice	Costuri mai mici de reducere a nivelului de CO ₂ în comparație cu autobuzele Diesel	poluării provenite de la autobuzele electrice Prețuri din ce în ce mai reduse ale bateriilor Li-ion utilizate de autobuzele electrice
Dezavantaje	Costuri de întreținere mai mari pentru autobuzele Diesel în comparație cu autobuzele electrice Costuri mai ridicate de reducere a nivelului de CO ₂ în comparație cu tehnologiile de producere a energiei electrice Costuri ridicate privind combustibilii fosili Variații mai mari ale prețurilor combustibililor fosili în comparație cu cele ale energiei electrice	Costuri de întreținere mai mari pentru autobuzele hibride în comparație cu autobuzele Diesel și autobuzele electrice Costuri mai mari la achiziție în comparație cu autobuzele Diesel.	Costuri mai mari la achiziție în comparație cu autobuzele Diesel. Costuri suplimentare de schimbare a pachetului de baterii (cu durată de viață mai mică față de durata de viață a autobuzelor)

⬇️ Concluzii și recomandarea variantei optime

În concluzie, există diferențe majore între autobuzele cu motorizare Diesel, hibride și cele cu motorizare electrică. Dacă luăm în considerare ipoteza conform căreia vehiculele de transport în comun circulă non-stop în timpul programului, în timp se pot observa diferențe majore la nivel de cost, întreținere și impact asupra mediului, astfel încât **autobuzele electrice sunt mai eficiente comparativ cu autobuzele Diesel**. Din punct de vedere al reducerii de emisii poluante **autobuzele electrice și hibride sunt mult mai puțin nocive pentru mediul înconjurător comparativ cu autobuzele Diesel**.

Astfel, transportul de suprafață acționat electric reprezintă o soluție deja validată în marile orașe europene și constituie o direcție de dezvoltare viabilă pe care România va trebui să se axeze, existând reale condiții de a o putea face. Întrucât soluția autobuz electric sau hibrid încă este tributară unor progrese tehnice în domeniul surselor de energie este rațional ca într-o primă etapă, România să modernizeze actualul parc, în sensul creșterii performanțelor tehnico-economice, urmând ca în a doua etapă, autobuzul electric să se alăture acestora.

La nivel global, producția de energie electrică provenită din surse nepoluante, regenerabilă este în continuă dezvoltare, fiind încurajată conversia de la motoarele termice, puternic poluante, la motoarele electrice, prietenoase cu mediul.

Mai mult, pe măsură ce tehnologiile de producție a bateriilor progresează în materie de dimensiuni și capacități de încărcare a acestora, viitorul transportului care utilizează energie electrică se află pe un făgaș ascendent, cu toate că prețul unei baterii pentru autobuzele electrice este de aproximativ 200,000 euro/buc. De asemenea, prețul tot mai mare al motorinei face ca diferența dintre costurile de exploatare pe întreaga durată de viață a autobuzelor convenționale Diesel și al celor electrice sau hibrid să fie foarte

mică, un preț mai mare de achiziție la vehiculul electric fiind compensat apoi prin costurile mai mici de operare.

De menționat este și faptul că Uniunea Europeană alocă fonduri substanțiale pentru investiția în mijloace de transport ecologice, astfel încât zonele urbane din România ar putea beneficia de fonduri pentru modernizarea flotei de autobuze.

Pentru implementarea unui sistem de transport ecologic în municipiul Zalău, vechea flotă de autobuze Diesel utilizată în prezent și care se află în proprietatea operatorului Transurbis va fi înlocuită cu autobuze ecologice achiziționate prin intermediul proiectului investițional de dezvoltare a serviciului de transport public.

Tabel 4-23 Indicatori economici privind delegarea și realizarea investiției

	2018 – primul an de contract	2023 – Autobuze electrice	2023 – Autobuze hibrid	2023 – Autobuze diesel
Cheltuieli	7,957,698	6,713,836	6,333,841	7,602,476
Cost/km	5.24	4.42	4.17	5.01
Redevență	31,755	255,713	245,303	132,458
Profit	340,589	287,352	271,088	325,386
Venituri	6,888,772	4,951,403	4,951,403	4,951,403
Compensație	1,409,515	2,049,785	1,623,526	2,976,459
Compensație/km	0.93	1.35	1.07	1.96

Pentru municipiul Zalău se propune achiziția de autobuze hibrid, întrucât în urma analizei economice, acest scenariu tehnico-economic este cel prin intermediul căruia serviciul de transport public din municipiul Zalău poate fi prestat în condiții de siguranță, calitate și confort la cel mai mic preț de operare. Pe lângă acest aspect, alegerea scenariului tehnico- economic 2, „achiziția de autobuze hibrid” este susținută și de:

- Durata mică de viață a pachetului de baterii pentru autobuzele electrice (aproximativ 6 ani în funcție de utilizare) în comparație cu durata de viață a autobuzului (aproximativ 10 ani în funcție de utilizare);
- Costurile de schimbare a bateriilor pentru autobuzele electrice sunt 10-20% din costul de achiziție a autobuzului electric;
- Achiziția autobuzelor cu motorizare diesel nu reprezintă un cost eligibil pentru accesarea de fonduri nerambursabile prin POR 2014-2020, Obiectiv Specific 4.1.

Descrierea tehnică și funcțională, specificațiile tehnice ale echipamentelor/mijloacelor de transport ce urmează a fi achiziționate

Conform documentațiilor de planificare strategică (PMUD Zalău) și a studiului de oportunitate privind dezvoltarea transportul public se vor achiziționa un număr de 20 autobuze hibrid din care 10 bucăți de capacitate medie (7-10 m) și 10 bucăți de capacitate normală (11-12 m), acționate de un motor electric și unul cu combustie internă (diesel).

Transportul public urban are scopul de a oferi o alternativă nepoluantă la traficul motorizat și mai ales la mobilitatea cu autoturismul personal.

CONDIȚII TEHNICE MINIMALE

Autobuzul hibrid trebuie să se încadreze într-un cumul minim de condiții tehnice, condiții funcționale, dotări și particularități la nivelul parcului auto al achizitorului, pentru care sunt solicitate cerințele obligatorii din caietul de sarcini.

Condițiile tehnice enumerate reprezintă condițiile tehnice și de dotări minime obligatorii pentru autobuzele care se vor achiziționa prin proiect.

Se recomandă ca instalarea stațiilor de încărcare să fie incluse în sarcina furnizorului de autobuze, acestea trebuind să fie compatibile cu autobuzele electrice furnizate sau, în caz contrar, se va specifica la momentul achiziției stațiilor de încărcare obligativitatea conformității cu autobuzele achiziționate prin proiect, având acordul și specificațiile de conformitate ale producătorului/furnizorului de autobuze.

Producătorul/ofertantul autobuzelor hibride va trebui să furnizeze toate informațiile tehnice necesare cu privire la soluția tehnică adoptată pentru încărcarea rapidă și lentă a acumulatorilor.

➤ Cerințe de mediu înconjurător

Autobuzele vor fi destinate exploatării în zone cu climat temperat N și trebuie să asigure o funcționare fiabilă în condițiile ambiante următoare:

- temperatura ambiantă: $-30^{\circ}\text{C} \dots 54^{\circ}\text{C}$;
- umiditatea relativă maximă (la o temperatură $\leq 25^{\circ}\text{C}$): 98 %;
- altitudinea mergând de la nivelul mării până la 1000 m maxim;
- agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zapadă, chiciura, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.
- Presiune atmosferică cuprinsă între 8661066 kPa

Se vor respecta condițiile tehnice prevăzute de reglementarea SR HD 478.2.1 S1:2002 – Clasificarea condițiilor de mediu; Partea a 2-a: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatura și umiditate.

➤ Condiții mecanice

Autobuzul hibrid trebuie să fie conform cu normele europene prevăzute pentru îndeplinirea condițiilor mecanice de/și în funcționare:

- Socuri și vibrații: conform normelor europene pentru autobuze CEE ONU R 66;
- Nivel de zgomot: conform normelor europene pentru autobuze CEE ONU R 51;

DESCRIEREA GENERALĂ CONSTRUCTIVĂ A AUTOBUZELOR

Autobuzele trebuie să îndeplinească condiții speciale de fiabilitate, securitate, confort, protecție ambientală la nivelul normelor europene și internaționale în vigoare până la data ultimei livrări, respectiv înmatriculării la beneficiar și trebuie să asigure o fiabilitate ridicată, o mentenanță scăzută și accesibilitate ușoară la agregate.

Prin asigurarea funcției de autodiagnoză, prin fiabilitatea echipamentelor și prin calitatea materialelor utilizate la fabricația și echiparea autobuzelor nu trebuie să fie necesară revizia zilnică. Vor fi admise verificări zilnice pentru integritatea autobuzului în ansamblu și, de asemenea, verificări ale sistemelor mecanice și electrice ce concurează la siguranța circulației.

Designul exterior și al elementelor din interiorul salonului trebuie să fie modern și să confere călătorilor în ansamblu, un ambianță și un confort corespunzător.

Autobuzele vor trebui să fie realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în salonul acestora a pasagerilor cu dizabilitati locomotorii, respectiv: Ordinul nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000 și Legea nr. 448/2006 republicată în 2008 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap.

Pentru autobuzele din clasa medie: minim 40 persoane din care minim 15 pe scaune (calculata la 0,125m² / calator în picioare, conform Directivei 97/27/CE, respectiv Regulamentul CEE-ONU nr. 107).

Pentru autobuzele din clasa normala: minim 70 persoane din care minim 27 pe scaune (calculata la 0,125m² / calator în picioare, conform Directivei 97/27/CE, respectiv Regulamentul CEE-ONU nr. 107).

Construcția caroseriei autobuzului trebuie să fie realizată în conformitate cu regulamentele CEE-ONU și a Directivelor CE în vigoare.

Caroseria va avea podeaua coborata. Nu se admit trepte pe toata suprafata disponibila pentru pasagerii în picioare. Caroseria va fi garantata la coroziune minim 8 ani.

Numărul de usi:

- pentru autobuzele din clasa medie: caroseria va fi prevazuta cu minim 2 usi de acces pentru calatori, conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107, situate pe partea dreapta, cu cate 2 foi fiecare usa sau 1 foaie pe usa din fata.

- pentru autobuzele din clasa normala: caroseria va fi prevazuta cu 3 usi de acces pentru calatori, conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107, situate pe partea dreapta, cu cate 2 foi fiecare usa.

Toate ușile vor fi prevăzute cu încuietoare.

Caroseria trebuie să fie garantata impotriva fisurarii, deformarii, ruperii pe toata durata de viata.

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzului vor fi în limba română și trebuie să fie amplasate conform regulamentelor CEE-ONU a Directivelor CE și prescripțiilor impuse de legislatia română în vigoare.

Vopsirea exterioara și toate inscripționările conform legislatiei în vigoare (presiune în pneuri, iesiri de siguranta, locuri cu destinatie pentru pasagerii cu mobilitate redusa, carucioare rulante, etc.) vor trebui să fie realizate de producatorul/ofertantul de autobuze, conform prescripțiilor legislative în vigoare. Vopsirea exterioară se va stabili de comun acord cu beneficiarul.

Amplasamentul usilor, configuratia salonului de pasageri și a rampei de urcare pentru pasagerii care se deplaseaza cu carucior rulant, vor asigura o buna circulație a călătorilor și o încărcare proporțională a punților.

Postul de conducere va fi executat intr-o conceptie moderna, separat complet de compartimentul pasagerilor, cu acces direct din exterior, pe partea dreapta a autobuzului, prin usa intaia.

Postul de conducere trebuie să fie prevăzut cu instalații care să asigure microclimatul corespunzator și trebuie să fie realizat în sistem ergonomic cu respectarea normelor privind sanatatea și igiena muncii.

Directia va fi de tip „servoasistata” hidraulic cu volan pe partea stanga.

Suspensia va fi integral pneumatica, gestionata electronic, cu posibilitatea ajustarii garzii la sol pe o singura parte pentru accesul pasagerilor care se deplaseaza cu caruciorul rulant (functia de ingenunchiere).

Autobuzul va fi dotat cu frâna de serviciu cu aer comprimat cu doua circuite independente, frâna auxiliara (de incetinire) electrica recuperativa, frâna de stație BUS-STOP controlata cu microprocesor și frâna de stationare pe axa spate, actionata prin cilindri dubli de frâna prin arc acumulator de forta.

Axa fata va fi de tip rigida sau de tipul semiaxe independente, iar puntea spate motoare va fi compacta, cu coroana și pinion de atac cu dantura hipoida.

CONDITII TEHNICE DE CALITATE

➤ Specificatii constructive

Se recomanda ca intreaga flota de autobuze hibride ce se va achizitiona prin proiect să prezinte o solutie unitara. Toate subansamblurile și piesele componente vor trebui să fie de serie, interschimbabile la intreaga flota livrata, pentru fiecare gama de autobuze achizitionate.

○ Materiale

Toate componentele utilizate la constructia autobuzelor se vor incadra în reglementarile în vigoare în România și Uniunea Europeana privind comportarea la flacara și foc, cu degajarea redusa de fum, compusi halogenati, gaze toxice si/sau corozive, fiind realizate din componente care nu sunt interzise prin reglementarile în vigoare.

Materialele utilizate se vor incadra în prescriptiile internationale privind reciclarea.

Principalele materiale utilizate la amenajarea interioara a salonului și platformei de călători, a cabinei de conducere și a instalatiei electrice (cablaje), vor fi certificate prin buletine de incercari emise de laboratoare autorizate UE, RAR sau laboratoare autorizate de către organisme acreditate de certificare din Romania, privind comportarea acestora la flacara și foc, degajarile de fum, compusi halogenati, gaze toxice precum și privind lipsa componentelor interzise pentru utilizare la mijloacele de transport public. Materialele utilizate pentru amenajarea interiorului și platformei vor fi usor lavabile, rezistente la produsele utilizate pentru spalare și curatare, inclusiv la diluanti și dizolvanti pentru curatarea petelor, folosite în mod uzual în domeniul transportului public.

Materialele vor trebui să fie rezistente, cu proprietati antivandalism, antigraffiti, iar în caz de deteriorare să nu produca aschii si/sau muchii taioase care să afecteze integritatea și sanatatea călătorilor.

Componentele din cauciuc vor trebui să reziste la conditiile de lucru, respectiv la agentii climatici și la produse petroliere, materiale antiderapante, la variatiile de temperatura și presiune, lumina solara și ultraviolete cu durata de utilizare estimata de minim 8 ani.

○ Dimensiuni generale constructive ale autobuzelor

Caracteristicile dimensionale ale autobuzelor trebuie să fie urmatoarele:

Pentru autobuzele de clasa medie:

A. Dimensiuni exterioare:

- lungime totala: min. 8.000 mm (fara oglinzi exterioare), max. 11.000 mm
- inaltime totala cu pantograful coborat: max.3.500 mm;

- latime totala: max. 2.600 mm;
- inaltimea podelei de la nivelul drumului va respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107, seria de amendamente 03, inclusiv cele referitoare la accesul nelimitat al pasagerilor cu mobilitate redusa;

B. Dimensiuni interioare:

- deschiderea libera a usilor pentru călători: min. 1.100 mm;
- panta interioara a podelei va respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107.

Pentru autobuzele de clasa normala:

A. Dimensiuni exterioare:

- lungime totala: min. 11.000 mm (fara oglinzi exterioare), max. 12.000 mm
- inaltime totala cu pantograful coborat: max.3.500 mm;
- latime totala: max. 2.600 mm;
- inaltimea podelei de la nivelul drumului va respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107, seria de amendamente 03, inclusiv cele referitoare la accesul nelimitat al pasagerilor cu mobilitate redusa;

B. Dimensiuni interioare:

- deschiderea libera a usilor pentru călători: min. 1.200 mm;
- pasul scaunelor: min. 650 mm;
- panta interioara a podelei va respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107

➤ Caracteristici funcționale ale autobuzelor electrice (manevrabilitate)

- stabilitatea în rampa și panta: min.12 %; (la incarcare maxima)
- performante la viraj (manevrabilitatea) conform Regulamentul CEE-ONU nr. 107: autobuzele trebuie să se inscrie în oricare sens de bracăj, în interiorul unui cerc cu raza de 12,5 m, fără ca vreunul din punctele sale extreme să depaseasca perimetrul cercului, conform Regulamentul CEE-ONU nr. 107;
- când punctele extreme ale autobuzelor se deplaseaza, în oricare sens de bracăj, pe un cerc cu raza de 12,5 m, autobuzele trebuie să se inscrie în interiorul unei coroane cu latimea de 7,5 m, conform Regulamentul CEE-ONU nr. 107;
- unghiul de atac: min. 7°;
- unghiul de degajare: min. 7°;

➤ Caracteristici masice

Pentru autobuzele de categorie normala:

- masa utila (kg); max 20.000 kg
- masa proprie autobuz conform directivei 97/27CE, (kg); max 11.000 kg

➤ Specificatii funcționale

○ Performante dinamice ale autobuzelor

- viteza maxima (cu DLV reglabil) limitata la 70 km/h;
- deceleratia garantata, în regim de frânare de urgenta de la 60 km/h pana la oprire, va fi de minim 5 m/s²;

-frana de stationare va permite mentinerea vehiculului oprit, incarcat la sarcina maxima, pe o panta sau rampa de min. 18 %;

- viteza maxima de mers inapoi: de 5 Km/h

➤ Specificatii operationale ale autobuzelor

- o Durata de funcționare și durata de utilizare fără reparație generală
- durata de funcționare: minim 12 ani;
- durata de utilizare fără reparație generală: minim 8 ani.
- durata de utilizare a bateriilor de acumulatori: minim 5 ani.

Se recomanda ca în momentul operarii autobuzelor hibride, după ce acestea au fost achizitionate, în cazul aparitiei situatiei în care, timp de o luna de zile de incarcare la capacitatea maxima a bateriilor de acumulatori în condiții de exploatare normala a autobuzului, capacitatea acestora scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultata din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei inmagazinate în bateriile de acumulatori, bateriile vor fi clasificate neconforme, iar producatorul/ofertantul furnizor va avea obligatia de a inlocui aceste baterii în perioada de garantie.

Este necesar indeplinirea urmatorilor indicatori de fiabilitate, recomandandu-se achizitionarea autobuzelor care vor avea cele mai mici cheltuieli de mentenanta, incluzand urmatoarele componente:

- Timpul total de imobilizare pentru reviziile planificate la 100.000 km (ore), manopera aferenta efectuării acestor revizii (ore), consumabilele necesare (euro), fiind astfel:

- o Timpul total de imobilizare pentru toate reviziile planificate la un interval de 100.000 km în ore (suma timpilor tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km în ore);

- o Manopera totala aferenta executării tuturor reviziilor tehnice planificate la intervalul de 100.000 km în ore, suma manoperei (suma timpilor normali ai muncitorilor) aferenta tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km);

- o Consumabilele aferente și alte repere ce sunt specificate în planul de revizii tehnice planificate (euro), reprezinta valoarea în euro a tuturor consumabilelor necesare efectuării tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km.

- Conditii privind protectia anticoroziva

Durata de viata a caroseriei va fi de minim 12 ani.

Sistemul de vopsire și protecție anticorozivă va permite spalarea prin perii rotative cu jet de apă și substanțe de curățare, fiind rezistent la radiațiile solare, UV, la agenții poluanți și condițiile de mediu specificate anterior.

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

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

Acoperirile, atât cele de protecție anticorozivă (nr. straturi, grosime strat, etc.) va trebui să asigure o garanție de minim 8 ani pentru caroserie în ansamblu, fără operații de întreținere.

Caracteristici tehnice generale ale agregatelor, subansamblurilor și ale componentelor

- Unitate electrică de tracțiune

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

Principalele caracteristici ale motorului trebuie să se încadreze obligatoriu în limitele:

- puterea nominală totală a unității electrice de tracțiune: min 160 – max 180 KW;
- cuplul motor maxim: să se obțină la turații relativ reduse .

Comanda și controlul funcționării unității electrice se va realiza de către unitatea electronică de comandă a acționării. Aceasta va fi integrată cu sistemul de gestiune electronică al autobuzului. Unitatea electronică va furniza informații privind valorile parametrilor de funcționare ale motorului. Sistemul de comandă și control va oferi informații conducătorului de vehicul, intervenind automat în timp real în cazurile de avarii cu consecințe grave (suprincalzire).

Unitatea electrică de tracțiune trebuie să funcționeze cu un nivel de zgomot cât mai redus și trebuie să fie un produs de serie omologat, certificat CE sau certificat de către laboratoare autorizate de către organisme acreditate de certificare.

Durata de viață a motorului trebuie să fie de minim 12 ani.

Durata de bună funcționare fără reparație generală: minim 500.000 km.

- Motorul cu combustie internă

Autobuzele vor fi dotate cu motoare așezate vertical pentru a facilita accesul și mentenanța, cu aprindere prin compresie, alimentate cu motorină, supraalimentate, cu intercooler, care să corespundă normelor de poluare Euro VI, fapt dovedit prin prezentarea certificatului de omologare tip emis de R.A.R. sau printr-un certificat de omologare UE, împreună cu certificatul de conformitate (CoC) emis de către producător.

Motorul nu trebuie să aibă o capacitate cilindrică mai mică de 4.5 litri.

Comanda și controlul funcționării motorului se va realiza printr-o unitate electronică de comandă ECU. Aceasta va fi integrată cu sistemul de gestiune electronică al autobuzului asigurat prin rețea CAN. Unitatea electronică va furniza informații privind valorile parametrilor de funcționare ale motorului și facilități necesare pentru lucrările de întreținere, diagnoză electronică, depanare interactivă și refacerea parametrilor de funcționare normală a motorului. Sistemul de comandă va oferi informații vizuale și auditive conducătorului auto, intervenind în timp real (avertizare optică și sonoră), în cazurile de avarii cu consecințe grave (lipsa ungere, suprincalzire, incendiu, etc).

Motorul va fi compatibil pentru funcționare cu combustibil diesel conform cerințelor legislației europene. Compartimentul motor va fi realizat astfel încât să asigure spații suficiente pentru accesul ușor și demontarea facilă a agregatelor anexe ale motorului, a cutiei de viteze cât și a celorlalte subansamble și agregate.

- Bateriile electrice de acumulatori

Vor avea capacitatea de minim 100 Kwh pentru autobuzele de clasa normală. Acestea vor asigura autonomia cerută pentru autobuzul hibrid conform necesitatilor identificate în Studiul de Oportunitate și Planul de Mobilitate Urbana Durabila Zalău.

Bateriile vor fi de ultima generație, cu tehnologie Lithium, cu o densitate mare a energiei înmagazinate, respectiv cu un volum și o masă minimă pentru realizarea autonomiei solicitate, cu o siguranță maximă în exploatare în condițiile climatice în care vor funcționa. Bateriile trebuie să fie ușor de întreținut. Timpul de utilizare va fi de minim 5 ani în care să își pastreze o capacitate practică de înmagazinare (minim 80 % din capacitatea inițială).

Furnizorul va asigura schimbarea bateriilor (contra cost) după cei minim 5 ani de utilizare. Calitatea noilor baterii va fi la nivelul tehnologiei la zi în domeniu. Se va putea admite și soluția cu o parte de baterii detașabile (ușor de montat și demontat) necesare sau nu a fi atasate, în funcție de nevoile de climatizare (care este consumul cel mai mare după cel de tracțiune, dar care nu este necesar permanent). Bateriile trebuie să admită o încărcare rapidă (5 ... 10 minute) și o încărcare lentă (maxim 7 ore) fără să-și piardă calitățile funcționale.

Tipul, numărul și caracteristicile tehnice (raportul energie/masă, etc.) ale bateriilor vor fi astfel alese de către producătorul autobuzelor hibrid, astfel încât să le asigure acestora o funcționare sigură, o autonomie de transport de minim 70 km pentru modul full-electric al autobuzelor de categorie normală la o viteză medie de deplasare de 20 km/h.

Suportul și carcasele bateriilor de acumulatori vor fi realizate din materiale ignifuge, neinflamabile și/sau cu autostingere. Se recomandă ca după borna pozitivă a bateriei de acumulatori să fie instalat un întrerupător general de curent.

- Autonomia autobuzului hibrid

Este necesar ca autobuzele hibrid să ofere o autonomie în modul de tracțiune electrică de transport de minim 70 km pentru autobuzele de categorie normală la o viteză medie de deplasare de 20 km/h, în condițiile în care funcționează sistemul de încălzire sau climatizare (după caz) la capacitatea maximă de utilizare a instalației de răcire/încălzire și încărcare maximă de pasageri.

- Incarcarea bateriilor

Datorită condițiilor specifice ale transportului public în Zalău autobuzele trebuie să aibă 2 sisteme de încărcare a bateriilor, ce trebuie să funcționeze cu același randament în conformitate cu condițiile climatice prevăzute în prezenta documentație:

1. O încărcare lentă de maxim 7 ore în care bateriile să se încarce la 100% din capacitate. Pentru această încărcare, autobuzele vor avea o priză trifazată de 400 V c.a. prin care se va cupla cu un conector adecvat la stația de încărcare care alimentează bateriile cu energie electrică trifazată la 400 V curent alternativ. Furnizorul de autobuze va furniza și conectorii adecvați pentru cuplarea la priza autobuzului hibrid (cele 2 piese, priza și stecherul, trebuie să fie compatibile), beneficiarul va lega acest conector la stația proprie de încărcare. Autobuzul trebuie să aibă echipamentul electronic adecvat pentru acest fel de încărcare, care să controleze complet procesul de încărcare, să regleze: tensiunea necesară pentru încărcare, limitarea de curent (reglabilă) sau de tensiune, după caz, protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare etc.

2. O încărcare rapidă 5-10 minute de la minim 250 de amperi la maxim 500 de amperi, curent alternativ, care să asigure o autonomie de min 17 – 20 km și o încărcare de minim 70% a bateriilor.

- Cutia de viteze

Cutia de viteze trebuie să fie automată, cu comandă electronică, cu retarder încorporat, cu posibilitatea funcționării în ambele sisteme de propulsie. Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin rețea CAN multiplex. Autobuzele vor avea limitator de viteză electronic situat la 70 km/h.

- Modulul electronic de comanda

Unitatea de comanda și control va fi interconectata cu computerul de bord și va asigura următoarele funcții:

- Logica și comanda generala de funcționare a echipamentului de tracțiune și frânare electrica cu înregistrarea numărului de actionari/deconectari ale instalatiei de tracțiune, respectiv de frânare;
- Logica generală și interblocările pentru funcționarea în siguranța a autobuzului hibrid;
- Supravegherea bunei funcționari a altor echipamente și semnalarea disfuncționalităților (ex. compresor, aeroterme, etc)
- Controlul patinării la demararea autobuzului;
- Diagnoza echipamentului de tracțiune și frânare electrică;
- Protecție la supratensiune, supracurent și scurtcircuit, precum și posibilitatea funcționării normale cu polaritate inversa la firele de contact;
- Interconectare cu instalatia de supraveghere a tensiunii periculoase la caroserie și comanda decuplării intreruptorului general în caz de avarie;
- Actionarea în caz de avarie a intreruptorului general;
- Memorie nevolatila la evenimente și erori în funcționare care va asigura înregistrarea evenimentelor pe ultimii 1000 de km de funcționare a autobuzului, înregistrarea datelor privind spațiu, timp, viteză, parcurs (km) și posibilitate de descărcare facilă a datelor la platformele de parcare sau în depou;
- Asigurarea priorității frânei față de mers.

Sistemul de tracțiune - frânare va fi prevăzut cu instalatie de masurare și înregistrare a consumului de energie electrica, cu indicarea energiei recuperate, starea de incarcare a acumulatorilor și înregistrarea datelor pe memorii nevolatile pentru determinarea activitatii fiecarui conducator de vehicul. Informațiile privind consumul de energie, starea de incarcare a acumulatorilor vor putea fi vizualizate, în timp real, pe computerul de bord. Datele referitoare la consum vor fi descărcate în autobaza sau platformele de parcare și vor putea fi extrase rapoarte funcție de sofer, autobuz.

Se vor livra kit-urile de instalare, software proprii echipamentului de tracțiune cat și software-ul de diagnoza.

Durata de viata: 15 ani.

➤ PUNTEA

Conditii tehnice:

Tipurile axelor față și spate din construcția autobuzului hibrid vor fi astfel alese încât autobuzele să fie executate cu planseu (podea coborâtă), fără trepte pentru călătorii aflați în picioare.

Puntea

Este puntea ce asigura transferul puterii unitatii electrice de tractiune către roți (punte motoare).

În cazul utilizării unui singur motor de tractiune, puntea spate va fi compacta, de tip carter (arbori planetari descarcati), cu reductor cu coroana și pinion de atac, cu dantura hipoida, cu echipare ABS/ ASR. Aceasta poate să fie echipata cu reductor în una sau doua trepte.

Solutia constructiva a unitatii electrice de tractiune poate fi cu motor unic de tractiune sau motoare inglobate în roți.

Puntea spate trebuie să aiba o durata de buna funcționare fără reparatie generala pentru un parcurs de minim 500.000 km. Carterul puntii va fi prevăzut cu locuri marcate pentru suspendarea autovehiculului.

Puntea fata

Conditii tehnice:

Puntea fata poate fi de tip: rigida sau de tip semipunti independente. Puntea fata va fi cu echipare ABS. Puntea fata trebuie să aiba o durata de buna funcționare fără reparatie generala pentru un parcurs de minim 500.000 km. Grinda puntii (semiaxa) va fi prevăzuta cu locuri marcate pentru ridicarea roților.

➤ Sistemul de frânare

Conditii tehnice:

Autobuzele vor avea sistem de frânare cu discuri atat pe puntea fata cat și pe puntea spate cu control al franarii și tractiunii de tip EBS (ABS/ASR).

Autobuzul va fi prevăzut cu frâna de serviciu cu doua circuite pneumatice independente, frâna de mana (de parcare) cu actionare cu arc acumulator pe puntea spate și frâna de oprire pneumatica ce va actiona automat asupra discurilor de frâna la opririle în statii cu usile deschise. frâna de serviciu trebuie să fie prevăzuta cu doua circuite independente, cu actionare pneumatica, cu vizualizare la bord a presiunilor de lucru, cu sistem electronic EBS (antiblocare ABS și antipatinare ASR și cu presiune de frânare în funcție de sarcina autobuzului electric și alte funcții inglobate). Soluția constructivă va permite diagnoza, controlul și refacerea parametrilor prin retea CAN multiplex. Sistemul electronic va furniza informații privind gradul de uzură al plăcuțelor de frâna cu avertizare optica la bord în momentul atingerii limitei inferioare de uzura.

Frana de stationare, va actiona pe puntea spate, va fi comandata pneumatic și va fi actionata prin cilindri cu arc acumulator cu posibilitati de deblocare mecanica usor accesibila și deblocare pneumatica din tabloul de prize de aer. Deblocarea mecanica a resortului de acumulare se va face cu o cheie speciala destinata și inclusa în oferta.

Neactionarea frânei de staționare după parcare și părăsirea autobuzului de către conducatorul auto să fie avertizată sonor la bord. Plăcuțele de frâna vor fi de tip ecologic (fără azbest) cu o durata de buna funcționare de minim 80,000 km și vor avea marcaj de uzura maxima admisa. Plăcuțele de frâna nu trebuie să producă vibrații, sau zgomote deranjante pe toata gama de viteze și de forte de franare, indiferent de gradul de uzura.

Discurile de frână trebuie să realizeze o durata de buna funcționare de minim 300.000 km.

Ofertantul va asigura dispozitivele și va prezenta tehnologia necesară înlocuirii plăcuțelor de frână și a discurilor de frână (2 seturi) ce vor fi incluse în prețul ofertei.

➤ Direcția

Condiții tehnice:

Direcția va fi servoasistată hidraulic. Volanul va fi pe partea stângă, cu posibilitatea ajustării înălțimii și înclinării acestuia. Funcția de ajustare va fi inactivă (blocată) în timpul deplasării autobuzului.

Direcția trebuie să asigure realizarea unui unghi de bracăj de $50^\circ \dots 60^\circ$ care să permită obținerea unei raze de viraj a roții exterioare de maxim 12,5 m (conform prevederilor Regulamentului CEE-ONU nr. 107).

Articulațiile sferice ale mecanismului de direcție vor fi de tip „fara intretinere”.

➤ Sistemul de rulare

Condiții tehnice:

Autobuzele vor fi echipate cu anvelope fără cameră și jante de tip tubeless.

Tipodimensiunea anvelopelor va fi aleasă corespunzător încărcării pe punți și asigurării gărzii la sol impuse, cu o durată de bună funcționare de minim 120.000 km.

Jantele, vor fi de tipul tubeless, fără inel demontabil. Anvelopele vor fi noi, de tip radial. Nu se accepta anvelope resapate. Profilul de rulare va fi tipul urban, care va asigura aderența atât în sezonul cald cât și pe timp de iarnă pe un carosabil acoperit cu polei, gheață, zapada. Pe caroserie, în dreptul roților, va fi marcată lizibil presiunea de lucru. Valvele vor fi accesibile din exterior inclusiv la roțile montate pe interior de la puntea spate, prin intermediul unui prelungitor de valvă.

La roțile din față se vor monta discuri de protecție metalice a piulițelor prezoanelor. Dacă sistemul de protecție al piulițelor necesită chei speciale, pentru montare/demontare, atunci ofertantul va asigura un set pentru fiecare autobuz în parte.

CAROSERIA

Descriere generală

Construcția caroseriei autobuzelor va fi realizată în conformitate cu prevederile directivelor CE și regulamentelor CEE-ONU în vigoare.

Caroseria va avea un design exterior și interior modern în conformitate cu tendințele actuale.

Structura caroseriei până la nivelul podelei, va fi construită din tevi rectangulare de oțel aliat sau din inox, asamblate prin sudură în mediu de gaz protector, iar peste nivelul podelei va fi construită din profile ușoare, preferabil prin asamblări care să permită înlocuirea în caz de nevoie; structura va fi protejată corespunzător anticoroziv (interior și exterior) prin metoda electrolitică (cataforeza), zincare la cald sau echivalent, pentru a asigura durata de viață a caroseriei. Protecția anticorozivă la partea de dedesubt va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață, materiale antiderapante, etc. O altă soluție acceptabilă pentru structura caroseriei sunt materialele compozite din fibra de sticlă, astfel încât să se permită implementarea unei soluții cu o masă totală cât mai scăzută.

Structura caroseriei va fi prevăzută cu puncte duble de suspendare (marcate în zonele din față și din spatele roților la toate punțile), unul pentru montarea cricului și unul pentru asigurarea autobuzului prin dispozitiv fix.

Structura caroseriei respectiv soluția tehnică de montaj a geamurilor nu va permite miscari și vibrații ale cadrelor care să conducă la fisurarea parbrizului duplex sau la spargerea geamurilor de tip securit.

Soluțiile constructive și de asamblare a elementelor de caroserie expuse la tamponari se vor prefera în module ușor demontabile (piesa separată) pentru ușurința reparării sau înlocuirii.

Invelisul partii din fata, cel al partii din spate și acoperisul vor fi confecționate din panouri de plastic întărit cu fibra de sticlă (PAFS), tabla aluminiu, oțel-inox sau galvanizată.

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

Invelisul interior va fi realizat din materiale sintetice, cu proprietăți: antivandalism, rezistente la vibrații, socuri și variații de temperatură, ignifuge, ușor lavabile, antigrăffiti având o culoare asortată cu celelalte repere din interior în așa fel încât design-ul interior să fie unul armonios.

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

Toate inscripțiile din interiorul și exteriorul autobuzelor vor fi scrise în limba română și engleză amplasate conform regulamentelor CEE-ONU, directivelor CE și legislației naționale specifice impuse.

Vopsirea exterioară și alte inscripționări (interioare și exterioare) vor fi realizate de furnizor conform solicitărilor achizitorului.

➤ Ușile de acces

Condiții tehnice:

Numărul ușilor de acces trebuie să fie de minim 3, situate pe partea dreaptă a autobuzelor, cu câte 2 foi de uși fiecare, cu funcționare automată, lățime pentru fiecare ușă minim 1200 mm. Conducătorul auto va avea acces în autobuz printr-o ușă în mod independent (separat) față de restul călătorilor, prin prima foaie (semiusă).

Ușile vor fi comandate electronic și cu acționare pneumatică. Comanda electronică a ușilor se va integra cu sistemul de gestiune electronică al autobuzelor. Se vor îndeplini condițiile:

- toate ușile vor fi cu deschidere independentă;
- vor asigura etanșeitatea caroseriei;
- vor fi vitrate pe minim 80 % din suprafața;
- cele două foi ale ușii trebuie să se deschidă și să se închidă simultan și să fie prevăzute cu sistem pentru protecția călătorilor la strivire (limitarea forței de închidere la întâmpinarea unui obstacol urmată de deschiderea ei automată) și protecție la deschiderea în mers a ușilor de către călători;
- comenzile ușilor vor fi în conformitate cu prevederile Regulamentului nr. 107 CEE-ONU și prescripțiilor impuse de RAR și vor fi iluminate cu LED-uri.
- partea vitrată a ușilor va fi protejată de sprijinul accidental al călătorilor (în cazuri de supraaglomerare) printr-o bară de protecție poziționată în zona medie a zonei vitrate și pe diagonală. Bară va avea dublu

rol, acela de bara de mana la urcarea călătorilor și rolul de protecție a geamului usii în cazul sprijinirii de acesta a călătorilor.

- în caz de urgență, după oprirea vehiculului, usile trebuie să poată fi deschise din interior și exterior, chiar dacă nu există alimentare cu energie electrică.

- autobuzele electrice vor fi prevăzute cu dispozitiv care să nu le permită rularea când usile sunt deschise. Deplasarea autobuzelor cu usile deschise se va permite doar în regim de avarie, fără călători, prin acționarea unei comenzi suplimentare de urgență, cu limitarea vitezei de deplasare.

- închiderea – deschiderea usilor va fi semnalizată optic și acustic la tabloul de bord. Funcționarea anormală a usilor va fi avertizată optic intermitent la bord și va fi semnalizată și memorată în calculatorul de bord.

- toate usile autobuzelor vor fi prevăzute cu sisteme de închidere și asigurare (încuietori cu cheie), pentru evitarea intrării în acestea a persoanelor neautorizate, după terminarea programului de circulație.

- ușa din față va fi prevăzută cu sistem de închidere și asigurare din exterior (cu buton de comandă mascat) și sistem de protecție, cele două foi ale acesteia având comenzi individuale. Toate foile vor putea fi închise de către conducătorul auto.

- în vecinătatea usilor, în salon, vor fi montate butoane pentru solicitarea opririi în stații și butoane pentru deschiderea de către călători a usilor, dar numai după sosirea autobuzelor în stație și oprirea completă a lor. Comanda deschiderii ușilor de către călători după oprirea autobuzelor în stație se va activa de la bord de către conducătorul autobuzelor. Butoane pentru deschiderea de către călători a usilor în condițiile mai sus menționate, vor fi obligatoriu montate și pe exteriorul caroseriei, în apropierea fiecărei uși, sau chiar pe uși, în funcție de soluția adoptată de producător. La bord, semnalul pentru solicitare „stație sau deschidere uși” va fi semnalizat optic. La ușa din mijloc, unde este montată rampa de acces a persoanelor cu dizabilități și a celor ce se deplasează cu caruciorul rulant, vor fi montate atât la interior cât și la exterior butoane pentru solicitarea deschiderii usii, respectiv pentru acționarea rampei. Acestea vor fi semnalizate distinct la bordul autobuzelor electrice;

- Construcția usilor va permite montarea sistemului de contorizare a numărului de călători.

➤ Scaunele pentru călători

Scaunele pentru pasageri vor fi realizate din material armat cu fibra de sticlă sau mase plastice cu tratament antistatic, proprietăți antigraffiti, vopsea înglobată, antivandalism cu tapiterie rezistentă la uzură și murdărie.

Disponerea scaunelor și dimensiunea spațiului destinat accesului pasagerilor cu mobilitate redusă (în zona amplasării rampei de acces destinată acestui scop) va asigura respectarea normelor internaționale și europene în vigoare (Regulamentul ECE-ONU nr. 107).

Montarea scaunelor în compartimentul pasagerilor (în afara celor de deasupra pasajelor rotilor) se va face prin fixarea lor în consola și se vor asigura cu o bară de susținere fixată în plafon sau cu sprijin în podea, condiția să fie ușor demontabile.

Alegerea culorilor pentru scaune, tapiterie scaune și bare se va face astfel încât împreună cu celelalte culori din salon să creeze un confort ambiental armonios.

Amplasamentul scaunelor va asigura locuri rezervate pentru pasageri cu nevoi speciale, batrani, invalizi, femei cu copii în brate. În acest scop se vor prevedea minim patru locuri rezervate. Locurile special destinate acestor persoane vor fi marcate prin pictograme pe peretele alaturat. Realizarea acestor inscripționari va fi de tip permanent, antivandalism (nu se admit autocolante).

În zona ușii unde este plasată rampa destinată accesului pasagerilor cu mobilitate redusă se va rezerva un spațiu destinat căruciorului, amenajat conform prevederilor Regulamentului CEE-ONU nr. 107.

Autobuzele vor respecta toate prescripțiile speciale ale regulamentului mai sus menționat, cu privire la accesibilitatea pasagerilor cu mobilitate redusă și a celor care folosesc pentru deplasare cărucioare rulate la bordul autovehiculului.

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

➤ Barele și manerele de susținere

Barele de mână curente executate din inox sau alte materiale, trebuie să fie acoperite prin vopsele speciale, sau alte soluții de protecție cu izolare termică, rezistente la uzură și exfoliere. Dispunerea barelor de susținere se va face optim pentru asigurarea unui nivel corespunzător de confort al pasagerilor și circulației libere în salon. Dispunerea barelor, a manerelor de susținere flexibile și cea a manerelor scaunelor va asigura susținerea tuturor călătorilor aflați în picioare. Se vor respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107.

Manerele flexibile vor fi poziționate echidistant pe lungimea barei și cu prindere strânsă pentru evitarea culisării lor. Se vor prevedea, de asemenea, și bare de susținere verticale distribuite uniform în salon.

Soluția de asamblare a barelor și manerelor de susținere va asigura protecție antivandalism, aspect plăcut și o rezistență corespunzătoare. Ele trebuie concepute și instalate în așa fel încât să nu prezinte pentru pasageri nici un fel de risc de rănire.

Zona vitrată a ușilor va fi protejată prin bara diagonală de protecție.

➤ Tabloul de bord

Tabloul de bord va fi dotat cu computer de bord cu afișaj digital multifuncțional ce include și funcția de diagnosticare la bord.

Tabloul de bord va respecta condițiile ergonomice impuse de normele internaționale și va conține toate elementele de comandă ale subansamblurilor și instrumentele destinate controlului și acționării autobuzului electric. Inscripționările din cabina de conducere trebuie să fie de tipul permanent, ușor lizibile și în limba română. Carcasa și panoul comenzilor vor fi realizate în așa fel pentru a evita reflexia luminii, din material rezistent la razele solare și va fi echipat cu:

- Computer de bord cu afișaj digital multifuncțional care va incorpora tehnologie pentru stocare, prelucrare de date și afișare referitoare la funcționarea, exploatarea, monitorizarea, diagnosticarea vehiculului (OBD). Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzului (SIGDE). Se va furniza software-ul de analiză și diagnoză pentru vehicul (agregate) și licența software-ului. Conectivitate: datele vor fi transferate pe ieșiri standardizate, care în

legatura cu computerul de gestionare management de trafic (CGMT) va efectua transmiterea de date online și wireless în Autobaza, sau la locurile de parcare în vederea analizei acestora.

Bordul autobuzelor va avea toate aparatele, echipamentele, butoanele, martorii luminosi și acustici, comutatoare, etc. pentru efectuarea tuturor comenzilor necesare pentru buna funcționare a autobuzelor, urmărirea bunei funcționări, indicarea apariției deficiențelor funcționale sau a defectelor unor componente sau agregate, a cauzelor apariției defectiunilor (OBD), diagnoza, memorarea evenimentelor, comunicarea cu călătorii, etc. din care nu vor lipsi obligatoriu:

- vitezometru și turometru,
- kilometraj (odometru)
- indicator al presiunii în circuitele de frânare,
- butoane individuale de comandă a ușilor cu lămpi de semnalizare integrate pentru semnalizarea închiderii-deschiderii acestora și buton de acționare separat pentru ușa postului de conducere;
- buton de comandă de securitate în conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 107;
- buton de comandă care facilitează deschiderea de către călători a ușilor, după oprirea autobuzelor în stație;
- mijloace de avertizare sonoră în caz de neacționare a frânei de staționare după parcare și oprirea motorului;
- întrerupător general de urgență.

Computerul de bord va avea o interfață pentru utilizator ușor accesibilă cu meniu obligatoriu în limba română. Acesta, va furniza pe display cel puțin următoarele parametri: presiune aer circuite I și II, presiune frânare pe circuite I și II, temperatura ulei compresor, colmatare filtru aer compresor, supratemperatura motor tractiune, supratemperatura motor compresor, lipsa tensiune rețea pentru încărcarea acumulatorilor, stare încărcare acumulatori, etc. voltmetru, nivel ulei compresor, avertizor luminos și sonor de funcționare anormală a principalelor sisteme (presiune aer, temperatura ulei compresor, presiune ulei, etc). Nivelul de încărcare al acumulatorilor va fi afișat la bord.

Neîncadrarea în valorile optime ale acestor parametri de funcționare va fi avertizată optic și acustic la bord.

Parametrii critici (ex. supratemperatura motor tractiune, supratemperatura motor compresor, supratemperatura ulei compresor, etc.) vor fi memorati și vor fi descărcați în autobaza sau locurile de parcare, în vederea analizei de către personalul tehnic al utilizatorului.

Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronic al autobuzului electric. Computerul de bord va semnaliza pe display defectele aparute în timpul funcționării autobuzului la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu vor fi afișate defectele sistemelor ce concurează la siguranța circulației. Defectele vor fi afișate în mesaj tip text, în limba română sau pictograme și nu sub forma de cod de defect. Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru: defecte grave (autobuzului nu i se permite deplasare) și separat, defecte curente (autobuzului i se permite deplasare).

Facilitățile oferite de softul aparaturii (calculatorului) de bord, trebuie să permită restricționarea accesului conducătorului auto la reglajul parametrilor setați, respectiv resetarea defectelor memorate.

Conducătorul auto trebuie să se autentifice cu codul de angajat al utilizatorului la începerea și închiderea schimbului. Toate datele stocate în computerul de bord, prin intermediul CGMT, se vor descărca online în PC-urile de la locurile de descărcare (depou sau platformele de parcare), care vor transmite Informațiile

serverului montat în autobaza, în vederea analizării datelor, a prelucrării lor și a întocmirii situațiilor și rapoartelor specifice.

Parametrii monitorizați și memorati:

- viteza maximă de deplasare și depășirea vitezei legale;
- intervalul de turatii a motorului;
- nivelul normal de mers al suspensiei;
- consumul de energie inclusiv energie recuperată și consumul de energie aferent fiecărui sofer;
- poziția deschis a rampei de acces pentru pasagerii cu mobilitate redusă;
- funcționarea ușilor de acces;

Valori înregistrate:

- neîncadrarea în valorile optime ale presiunii din circuitele de frânare,
- depășirea valorilor maxime ale temperaturilor de funcționare pentru: motorul de tracțiune, motorul de la compresorul de aer, pompa servodirectiei, echipamentele electronice de tracțiune și servicii auxiliare, instalație de aer condiționat, etc.
- frânarea (accleratii – deceleratii în afara recomandărilor de exploatare economice) brusca;
- număr de acționari ale pedalei de accelerație și frânare;
- fișa de accident care indică detalii referitoare la: frânari, viteză, lumini, stare uși, date identificare conducător auto, ora;
- consumul de energie instantaneu și total (cu contoare total neresetabile și parțial resetabile de către personalul autorizat);
- timp de funcționare a motorului de tracțiune, a motorului compresor, a motorului de la instalația de climă (contor neresetabil), parametrul necesar activității de întreținere auto;
- kilometri efectivi rulați (contor total neresetabil și parțial resetabil);
- funcționarea anormală sau defectarea suspensiei;
- număr acționari ale ajustării garzii la sol;
- funcționarea anormală sau defectarea funcționării ușilor de acces;
- deschiderea neautorizată a rampei pentru accesul persoanelor cu dizabilități motorii.

Conectivitate: computerul de bord va transmite datele computerului de gestiune și management trafic (CGMT) care trebuie să fie compatibil cu transfer de date prin cablu și wireless (on-line și WLAN), exclusiv infraroșu, cu echipamentele de transfer de date de la autoritatea contractantă situate în autobaza sau la punctele de descărcare (două platforme de parcare). Se acceptă și varianta unui singur calculator care să îndeplinească toate funcțiile calculatorului de bord și ale computerului de gestiune și management trafic (CGMT).

Datele stocate trebuie să fie disponibile pentru alte sisteme prin interfata standardizată.

Se va livra aparatura necesară descărcării on-line și WLAN a datelor, montată pe autobuze cât și cea situată la locurile de descărcare a datelor, precum și software, licențe software și interfețele de descărcare a datelor. Acestea trebuie să fie compatibile (să funcționeze în aceleași condiții și parametri) cu cea existentă la utilizatorul autobuzelor.

Se va asigura și aparatura, softul, licențele, interfețele, etc. necesare diagnosticării și reparării subansamblurilor asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul

general de gestiune și diagnosticarea electronică a autobuzului (inclusiv training pentru personalul care se ocupă de întreținere și pentru șoferi).

➤ Podeaua, covorul și platforma de acces

Podeaua autobuzelor va fi realizată în varianta coborată. Nu se admit trepte pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare.

Autobuzele vor fi prevăzute la usa II-a cu rampa a pentru facilitarea accesului pasagerilor care se deplasează cu carucior rulant sau carucior pentru copii.

Rampa pentru urcarea pasagerilor cu mobilitate redusă se preferă să aibă un mecanism simplu și fiabil, ușor și rapid de manevrat. Rampa trebuie să fie acoperită cu material cu rezistență la uzură și proprietăți antialunecare pe ambele fețe. Poziția „rampa coborată” va fi semnalizată optic la bord iar în această situație sistemul de siguranță al autobuzului nu va permite punerea lui în mișcare. Rampa va fi marcată cu material reflectorizant, pentru a fi vizibilă noaptea în poziția „rampa coborată”. Podeaua autobuzelor se va executa, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolate termic.

Podeaua va fi acoperită de un covor, lipit etans, rezistent la uzură, antiderapant, impermeabil și ignifug. Pentru covor, soluția tehnică a montajului și îmbinările la margini va evita dezlipirea, pătrunderea apei și a impurităților sub acesta. Tipul covorului va fi pentru trafic intens, cu durata de viață de minim 8 ani. Culoarea covorului va fi în concordanță cu designul general al salonului.

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

➤ Compartimentul echipamente (unitate electrică de tracțiune, compresor, servodirecție, aer condiționat)

Compartimentul de amplasare a echipamentelor principale va fi amplasat în partea din spate a vehiculului, realizat astfel încât să asigure spații suficiente pentru accesul și întreținerea facilă a agregatelor anexe ale motoarelor, cât și a celorlalte subansambluri și agregate. În cazul necesității utilizării unor scuturi sub autobuz (cu rol antifonic și de protecție), acestea vor fi confecționate din materiale ușoare cu posibilități de demontare rapidă (glisieră, cleme rapide, sau asamblări clasice). Izolarea fonică și termică a compartimentului se va realiza cu materiale ignifuge care să corespundă normelor internaționale în vigoare. Fixarea acestor materiale trebuie să fie realizată astfel încât să reziste la condițiile de exploatare și întreținere (temperaturi, vibrații, detergenți și spălarea cu jet de apă sub presiune).

Pentru accesul din interior la subansamblurile și anexele motoarelor, vor fi prevăzute capace de vizitare cu acces din salon, care prin construcție vor elimina posibilitatea de accidentare a călătorilor. Acestea vor fi protejate la desfacere de personal neautorizat și antivandalism. Accesul din exterior la agregatele și anexele laterale ale motoarelor se va realiza prin capace ușor demontabile sau rabatabile, amplasate pe partile laterale ale vehiculului.

Capacele de acces la motoare (la zonele periculoase cu piese în mișcare, cu zone fierbinti, etc.) vor fi prevăzute cu senzori de „capac deschis” (vor bloca pornirea accidentală de la bord). Deschiderea acestora în timpul funcționării motorului va fi avertizată optic la bord.

Capacele de vizitare la motoare și pentru alte agregate vor fi reduse ca număr, dar vor permite accesul ușor la toate anexele motoarelor și alte agregate. Ele trebuie să aibă o construcție robustă, etansă și să asigure o mare siguranță în exploatare prin sistemul de fixare adoptat. Toate capacele de vizitare vor fi

rezistente mecanic (cu protecție antivandalism la desfacere), izolate termic, fonic și vor fi interschimbabile între vehicule.

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

➤ Sistemul de climatizare (încalzire, ventilație și aer condiționat)

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

- instalație de încălzire a salonului, a cabinei și degivrare a parbrizului;
- instalație de condiționare a aerului pentru salonul de călători și cabina conducătorului auto cu funcție de răcire;
- geamuri rabatabile și trape de acoperis pentru ventilație naturală;
- instalație de ventilație forțată pentru evacuarea aerului viciat din salon și ventilația parbrizului și geamurilor cabinei.

Prin organizarea salonului, a postului de conducere precum și prin performanțele sistemului de încălzire, climatizare și ventilație, autobuzele vor asigura confortul necesar călătorilor și al șoferilor pe tot parcursul anului, indiferent de anotimp. Temperatura în salon și la postul de conducere va putea fi reglată atât prin software cât și prin reglaj manual de la postul de conducere.

Pentru sezonul rece aplicația va monitoriza și va furniza rapoarte despre temperatura din interiorul salonului pe vehicul, pe zi, pe luna.

Asigurarea microclimatului pe timp de iarnă

Sistemul de încălzire va trebui să fie integrat cu sistemul general de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzelor.

Instalația de încălzire trebuie să asigure în salonul pasagerilor o temperatură de minim +15°C la o temperatură a mediului exterior de -15°C. În salon instalația de încălzire va fi montată în partea de jos la nivelul podelei, în extremitățile laterale și protejate în grile difuzoare. Numărul și amplasarea acestora va asigura o distribuție uniformă în tot salonul. În habitaculul conducătorului auto distribuția aerului cald (rece) va fi uniformă pe toate zonele postului de conducere (distribuție tridimensională), dar și cu posibilitatea selectării zonei de distribuție a aerului cald (rece).

Încălzirea parbrizului va asigura vizibilitatea normală și va exclude aburirea sau givrarea acestuia la temperatura de -30°C și fără ca jetul de aer cald să producă fisurarea termică a parbrizului datorită diferențelor de temperatură. Soluția dirijării curenților de aer cald la postul de conducere și în salon va preveni și aburirea geamurilor inclusiv a celor din dreptul afisajelor de informare călători.

Geamurile laterale (din zona vizibilității șoferului) vor fi prevăzute la baza lor cu difuzoare de aer cald sau cu rezistență electrică pentru degivrare - dezaburire. Oglinzile retrovizoare exterioare, de asemenea vor fi prevăzute cu rezistență electrică cu rol de dezaburire.

Asigurarea microclimatului pe timp de vară (sezon cald)

Microclimatul compartimentului pasagerilor și al postului de conducere, pe timp de vară, va fi asigurat prin 1 (una) bucată instalație de aer condiționat pentru întreg vehiculul ori 2 (două) instalații independente de aer condiționat, una pentru compartimentul călători și una pentru postul de conducere.

Instalațiile de aer condiționat vor asigura o temperatură optimă de confort termic, în conformitate cu reglementările de specialitate și cu posibilitatea de realizare a pragului de +29°C la o temperatură a mediului exterior de +35°C. Sistemul va oferi posibilitatea reglării atât a temperaturii cât și a debitului de aer separat pentru salon și separat pentru postul de conducere.

Ventilația naturală a salonului va fi realizată prin: geamurile basculante ale ferestrelor laterale și prin trape de ventilație plasate în plafon cu vedere directă din salonul autobuzului (trapele vor fi amplasate și vor avea dimensiunile conform Regulamentului CEE- ONU nr. 107).

Acționarea trapelor va permite selectarea a trei poziții de deschidere ale acestora (spre înainte, spre înapoi și trapa total deschisă).

Pentru evacuarea aerului viciat (și eliminarea condensului) autobuzele vor fi prevăzute cu exaustoare (ventilatoare), ale căror debite de aer va fi sincronizat cu debitul de aer patruns în salon. Exhaustoarele (ventilatoarele) vor fi acționate de motor electric fără perii colector.

➤ Sistemul de iluminare și semnalizare

Instalația de iluminare și semnalizare exterioară va fi realizată în conformitate cu normele și reglementările interne și internaționale.

Instalația de iluminare interioară va fi de tip LED și se va realiza în următoarele condiții:

- Iluminatul în planul de lectură al călătorilor așezați pe scaune va fi de 140 Lx;
- Iluminatul din zona scarilor va fi de minim 80 Lx. Amplasarea lampilor va asigura o iluminare optimă a salonului de călători (eliminarea zonelor de obscuritate). Se va evita incidența luminoasă directă sau prin reflexie asupra postului de conducere;
- Iluminatul în interiorul habitaculului conducătorului auto va avea comanda separată pentru funcționare la cerința acestuia (nu se va accepta sincronizarea iluminării postului de conducere odată cu deschiderea ușilor).

Automatizarea iluminatului în compartimentul călători va avea două faze:

- Faza de drum (cu ușile închise) în care lampile din imediată apropiere a postului de conducere vor fi stinse;
- Faza de staționare (cu ușile deschise) în care acestea vor putea fi automat aprinse. Lampile de gabarit vor fi cu LED-uri pentru asigurarea unei fiabilități sporite. Farurile și lămpile exterioare vor avea incinte etanșe, iar acolo unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

➤ Accesorii, instalații și echipamente.

Accesoriile, instalațiile și echipamentele conexe pentru echiparea autobuzelor electrice sunt obligatorii, însă pot fi achiziționate în cadrul proiectului fie integrat cu achiziția de autobuze, fie separat în cadrul achizițiilor pentru sisteme de e-ticketing și/sau a sistemului de management al traficului. Accesorii obligatorii cu care autobuzele vor trebui să fie echipate în operare sunt: instalație informare călători, computer de bord - OBD, computer management trafic - CGMT sau un singur computer care să

indeplineasca funcțiile mai multor calculatoare cum ar fi: calculatorul de bord și computerul de management de trafic (CGMT), integrarea sistemelor în SIDGE supraveghere video, numarare călători, instalatie video - audio cu microfon.

➤ Instalatii și echipamente electrice și electronice

Toate echipamentele electrice și electronice mai jos mentionate trebuie să corespunda urmatoarelor conditii privitoare la mediul urban:

- zona climatica: N;
- domeniul temperaturilor de utilizare: -400C... +800C;
- umiditatea relativa a aerului la 200C: max. 80%;
- umiditate (in funcționare): max. 95% RH la 400C;
- clasa de protectie: IP 20;
- protectie la vibratii, socuri, praf, apa, UV;
- vibratii (in funcționare): 5 . . . 100 Hz, 3 axe;
- socuri în funcționare: 10g, 6 ms, unda sinusoidala;
- tensiune de alimentare-minimum domeniul cuprins intre 15-30 Vcc
- protectia la supratensiuni (virfuri de tensiune) de pana la 50 Vcc pe timp de pana la 1ms;
- protectia la conectare cu polaritate inversata

Durata normata de viata: 12 ani.

Toate echipamentele electronice gestionate prin soft vor fi livrate cu softul de baza și licența lor, pe suport magnetic (CD, DVD, stick, etc.) și vor fi up-gradate pe cheltuiala ofertantului pe toata durata de viata a vehiculului.

Pentru echipamentele electronice care funcționeaza pe baza de EPROM-uri se va furniza și dispozitivul de inscriptionare a acestora, software-urile și licențele aferente în romana.

Autobuzele vor fi livrate obligatoriu cu urmatoarele dotari:

Sistem audio – video de informare a călătorilor

Autobuzele vor fi dotate cu sistem de informare audio – video a călătorilor.

Sistemul de informare audio – video va fi integrat cu CGMT sub a carei comanda va funcționa.

Sistemul va fi alcătuit din următoarele module:

- trei indicatoare de traseu tip matrice cu leduri ultraluminoase (1 frontal, 1 lateral montat pe partea dreapta, 1 spate);
- indicator interior vizual cu leduri;
- unitate audio pentru anunturi vocale, va transmite semnalul audio statiei de amplificare ;
- canal de comunicare audio (prin voce) cu dispeceratele, prin folosire microfon pe canal GSM.
- Unitate electronica: va funcționa sub comanda și controlul computerului de management trafic;

Conectivitate unitate comandă sistem informare călători:

- interfete de comunicare și legaturi standardizate pentru transferul de date (conectori tip, model, caracteristici, care să fie în concordanta cu cei care se gasesc în mod frecvent pe piata, montati pe echipamentele IT, inclusiv PC, pana la data livrarii ultimului autobuz, eventual cu unele previziuni pentru

viitor, daca se poate. Se va evita folosirea celor depasiti tehnic, moral sau care nu se mai regasesc pe noile echipamente IT);

- echipament transfer date, antene GPS/GSM/GPRS/3G/4G/Wi-Fi, (in functie de necesitati) pentru comunicarea cu serverul și statiile de descarcare a datelor, software+licenta pentru gestionarea și programarea sistemului, software+licenta pentru autotestarea echipamentelor;

- actualizarea informațiilor (rute afisate pe panourile externe și interne, statii, anunturi vocale, alte actualizari pentru computerul de bord, etc.) se va face de la distanta, preponderent la plecarea din autobaza, respectiv platforma de parcare prin WLAN și în timp real pentru Informațiile urgente;

Baza de date (liniile pe care se vor deplasa autobuzele, stațiile de pe fiecare linie și coordonatele GPS ale acestora, inregistrarea audio a denumirii statiilor de pe linii și a mesajelor predefinite sau a celor cu caracter publicitar) vor fi puse de către autoritatea contractanta, la dispozitia furnizorului autobuzelor, în momentul stabilit de comun acord astfel ales încât la livrarea autobuzelor toate informațiile sistemului de informare a călătorilor să fie funcționale.

Indicatorul frontal și lateral trebuie să afiseze numarul liniei, punctul de plecare și destinatia finala. Indicatorul spate va afisa minim numarul liniei.

Indicatorul frontal și cele laterale, vor avea mod de afisare fix sau defilare, pe un rand sau pe doua randuri, marime diferita a randurilor și a fonturilor, spatiu dintre fonturi 0-9, posibilitate de afisare a fonturilor selectabila (normale, extinse, comprimate, ingrosate sau nu) mod de afisare permanenta (continuu) sau intermitenta, perioada de afisare permanenta (continuu) sau limitata, cu posibilitatea schimbarii textului afisat la intervale de timp bine definite (minim 5 intervale de timp definite, ex: 3; 4; 7,5; 10,8; secunde sau nelimitat), posibilitati de pozitionare a textului (centrat, stanga, dreapta, sau în derulare - cu viteze diferite); Modul de afisare va fi selectabil functie de necesitati, realizabil prin softul echipamentului, soft și licenta, care vor fi livrate o data cu primul autobuz și inclus în prețul ofertei. Programarea numarului liniei, a denumirii liniei de traseu, respectiv a statiilor de pe traseu se va realiza atat manual, direct de la echipament, cat și prin program, sau direct din autobaza, prin intermediul antenei WLAN.

Indicator interior vizual

Dimensiuni minime ale matricei cu LED-uri:

- 100 x 7 puncte; 760 x 60 mm;

- culoare: rosu (635 nm); fundal: negru; contrast min: 90:1 la 500 lux ambiant; unghiul minim de vizibilitate: 120° orizontal;

- mod de afișare: fix sau defilare text cu viteze diferite, în funcție de mărimea textului (selectabil), continuu sau intermitent, posibilitatea afisarii alternative a denumirii statiilor de pe traseu și a altor texte cu caracter informativ sau publicitar, pozitionare text stanga, centrat, dreapta, cel puțin doua marimi de fonturi cu posibilitatea afisarii normale, extinse sau comprimate (selectabil); Pentru afisarea statiilor de pe traseu, în funcție de pozitia GPS, se va utiliza textul : "Urmeaza statia" după care se va afisa denumirea statiei.

Sistem audio-video cu display LCD/TFT pentru informarea călătorilor

Caracteristici player digital pentru informarea călătorilor:

- Conector cu card SD sau echivalent (min. 64 GB);
- minim 1 GB RAM

- minim 1 GB memorie FLASH
- receptie de semnal online, integrat cu computerul de management, pentru gestionarea informațiilor postate pe display-uri ;
- conectivitate: port USB 2.0, Ethernet, RCA audio-video input-output, S-video, RS232, Bluetooth, modem GPRS clasa 10
- conectivitate cu sistemul audio amplasat în salonul vehiculului, astfel incat în momentul în care pe ecrane ruleaza materiale video care au și audio, sunetul se va auzi în salonul vehiculului.

Radio – CD și microfon

Autobuzele vor fi dotate cu radio-CD și microfon integrate prin unitatea audio de amplificare.

Radio-CD –ul va fi un model fără fata detasabila, incastrat și asigurat

Sistemul de numărare a călătorilor

Autobuzele electrice livrate vor fi echipate cu sistem de numărare a călătorilor (sisteme cu senzori inteligenti 3D și un analizor) fiind incluse în prețul ofertei. Acesta va fi integrat cu CGMT și va permite urmărirea și înregistrarea numărului de călători transportati pe anumite intervale de timp, statie, linie, nr. vehicul etc.

Informațiile sistemului de numărare călători vor fi structurate în rapoarte după decărcarea datelor în autobaza sau platformele de parcare.

Senzorii vor fi, preferabil, în tehnologie IR (infrarosu) și trebuie să detecteze forma și marimea călătorilor și să previna erorile de numărare chiar și în conditii dificile (aglomerari la urcarea în vehicul sau sir de călători). Ei trebuie să asigure o fiabilitate și o stabilitate a numărării de min. 8 ani.

Precizia reală de măsurare a sistemului trebuie să fie de min. 95 %, fără prelucrari și corectii de software. Trebuie realizată o reglare precisa a ariei de detectie a senzorilor de la usile de acces pentru evitarea numararii pasagerilor care nu urca sau cobora din vehiculul de transport. Sistemul nu va efectua numarari cand usile vehiculului sunt inchise.

Conectivitate: software-ul și interfetele de descarcare a datelor trebuie să fie prevăzute în oferta și trebuie să fie livrate în cadrul contractului. Datele se vor descarca online în PC-ul din autobaza sau platformele de parcare, în format transparent sub forma de rapoarte, per vehicul, cursa, semicursa, zi, luna cu posibilitatea utilizarii acestora și în alte aplicatii software.

Amplasarea componentelor echipamentului trebuie să fie realizată astfel incat să nu fie accesibile călătorilor, să fie protejate antivandalism și să genereze automat mesaje de eroare privind obturarea senzorilor, defectarea sau avariarea lor. Sistemul trebuie să fie fără intretinere, să asigure precizia de numărare garantata după instalare, fără dereglări în timp, să asigure un acces usor personalului de întreținere în caz de defectare.

Aceste instalații trebuie proiectate pentru utilizarea pe vehicule de transport public de călători, să fie realizate în conformitate cu normele CE pentru activitatea de transport pasageri și să nu fie afectate de conditiile de mediu din România mentionate în prezentul caiet de sarcini.

Durata medie de buna funcționare a instalatiei de numărare a călătorilor trebuie să fie de min. 8 ani.

Software-ul pentru PC trebuie să îndeplineasca conditiile urmatoare:

- interfața utilizator să fie în limba română;
 - ușor de utilizat și de înțeles;
 - să permită editarea și a altor rapoarte (bazate pe structura de date stocate) decât cele standard.
- Softul și licența acestuia se vor asigura de către ofertant și vor fi incluse în prețul ofertei.

Sistem supraveghere video

Autobuzele vor fi prevăzute cu o instalație de supraveghere video la interior și la exterior.

Sistemul va fi alimentat la tensiunea nominală de 24 V și va cuprinde minim 5 camere digitale color pentru autobuzele de capacitate medie, de înaltă rezoluție, tip dom, cu carcasa antivandalism amplasate după cum urmează:

- o camera în lateral stânga pentru supravegherea în caz de accident a părții din stânga a vehiculului;
- o camera în lateral dreapta pentru supravegherea zonei ușilor de acces călători;
- 1-3 camere în salonul decălători ce vor asigura supravegherea întregului habitacul.
- o camera amplasată la postul de conducere cu focalizare pe direcția de mers, astfel amplasată încât să poată fi captate imagini până la minimum 100 m în fața autobuzului.
- o camera amplasată la partea din spate a autobuzului, pentru supravegherea acesteia.

Unitatea de înregistrare video digitală, instalată pe autobuz, trebuie să conțină un hard disc amovibil montat printr-un sistem de suspensie pentru absorbirea șocurilor specifice vehiculelor. Echipamentul de supraveghere video va dispune de memorie nevolatilă pentru înregistrarea evenimentelor pentru o perioadă de cel puțin 14 zile. Toate camerele sistemului de supraveghere video vor fi astfel alese, încât să se asigure o imagine și o acuratețe clară a imaginilor.

Imaginile captate de către camere trebuie să fie disponibile în timp real pe un display cu o diagonală între 7.5 - 10 inch, montat la postul de conducere într-o zonă de vizibilitate pentru conducătorul auto, prin selecție din tastatură.

Camerele trebuie să detecteze și să avertizeze în mod automat acoperirea intenționată cu obiecte sau vopsea și să aibă răspuns rapid la schimbările de contrast pentru a oferi în orice condiții cele mai bune imagini.

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

Pentru această instalație în prețul oferit al autobuzelor trebuie să fie inclusă toată documentația, suportii necesari pentru montarea echipamentelor și cablajul aferent precum și software-ul, licența și hardware-ul necesare pentru configurare, mentenanță și descărcarea datelor. Sistemul trebuie să fie livrat cu software specializat pentru analizarea și manipularea ușoară a materialului video.

Sistemul trebuie să dispună de ieșiri digitale, care să poată să fie conectate la computerul de bord pentru a prelua date pentru semnalarea camerelor obstructionate și a erorilor în sistem sau informații GPS care să fie afișate la analiza imaginilor (localizarea vehiculului și intervalul orar). Această conexiune trebuie să fie într-un format comun, bine cunoscut, de exemplu IBIS sau RS485.

Sistemul trebuie să aibă posibilitatea de interconectare cu aplicații de monitorizare a camerelor de la distanță.

Conectivitate pentru transferul datelor înregistrate

Sistemul va asigura compatibilitate pentru transferul și salvarea datelor înregistrate la un PC staționar, (RS232, prin interfata USB, sau alte metode). Se va livra software și licența aferente pentru PC, pentru prelucrare și arhivare imagini înregistrate.

Sistemul oferit trebuie să fie construit special pentru utilizarea în vehicule de transport public de călători și să fie conform cu normele privind emisiile electromagnetice în vehicule.

Computer gestiune management trafic (CGMT)

Autobuzele vor fi dotate cu computer de gestiune management trafic (numit prescurtat CGMT), cu funcții GPS, echipament Wi-Fi și comunicare on-line.

Computerul gestiune management trafic cu monitor și tastatura integrată se va instala în cabina de conducere, într-un loc ușor accesibil și cu vizibilitate maximă pentru conducătorul auto.

Computerul gestiune management trafic trebuie să fie alcătuit din min. 6 module funcționale

- Instalatie de masurare și inregistrare viteza cu modul de inregistrare de evenimente (blackbox) fără posibilitatea resetarii de către conducătorul de vehicul;
- Modul de autodiagnoza și semnalizare pentru facilitarea conducerii autobuzului și de diagnoza pentru mentenanța;
- Modul de masurare consum energie electrică consumată și recuperată – afișarea se va face pe display fără posibilitatea resetarii de către conducătorul de vehicul;
- Modul de comandă pentru sistemul de informare audio-video a călătorilor;
- Modul de interfatare și comunicație wireless, precum și modul de comunicație on-line și comunicare Multiplex;
- Modul de contorizare călători;

Computerul gestiune management trafic trebuie să includă softuri și licențe pentru modificarea prin intermediul antenei WLAN a traseelor, a anunțurilor vocale, a programului de circulație. Computerul gestiune management trafic trebuie să fie capabil să transmită prin WLAN rapoarte compatibile cu interfața „Modulului Statistic” sistem compus dintr-o parte hardware și una software însoțită de licență.

CGMT va furniza baza de date preluată de la SIGDE, poziționare GPS, informare călători, contorizare decălători, comunicare on-line, etc.

Accesul în sistemul CGMT se va face pe două nivele de acces pe baza de parolă individualizată pe persoană și vor avea cel puțin următoarele drepturi :

1. administrator (personal autorizat beneficiar)
 - Selectare autobaza / autobuz
 - Setare număr inventar vehicul
 - Vizualizarea tuturor parametrilor monitorizați
 - Selectare rută (linie transport, cursa pentru elevi, retragere, etc.)
 - Selectare locație curentă

2. utilizator (conducator auto).

- Selectare ruta (linie transport, cursa pentru elevi, retragere, etc.)
- Selectare locatie curenta

Sistemul CGMT va trebui să îndeplinească cel puțin următoarele funcții:

- colectare de date și statistici din sistemul SIGDE în vederea asigurării intretinerii preventive a autobuzului;
- alertarea soferului și a personalului de întreținere privind probleme de funcționare ale autobuzului electric;
- comanda și controlul sistemului audio video de informare călători;
- urmărirea poziției autobuzului cu GPS, măsurarea distanțelor;
- comunicare și interfata cu alte sisteme (numarare călători, etc.);
- aplicații pentru harta, navigare și ghidarea conducătorului auto;
- informații despre programul de circulație al conducătorului auto și respectarea acestuia;
- comunicație radio între conducătorul auto și dispecerat prin mesaje ad-hoc sau predefinite;

Conectivitate: computerul de bord va trebui să fie compatibil cu cel puțin următoarele metode de transfer date :

- interfata de comunicare pentru date wireless (WLAN) și alta tehnologie wireless (exclus infraroșu);
- interfata de transfer de date în regim online în domeniul de frecvențe cu utilizare liberă (sau cu costuri reduse de utilizare);
- interfata de comunicare pentru date USB și ethernet 10/100 Mbps cu mufa RJ45;
- conexiune prin cablu serial - RS232 (și optional 485, etc.) ;

Magistrala de date autobuze

Autobuzul va fi dotat cu o magistrală de date standardizată (CAN) care să permită computerului de bord să comunice cu toate echipamentele și instalațiile de pe autobuz care trebuie să fie monitorizate în sistem multiplexare și conectate direct la calculatorul de bord.

În timpul operării normale, conducătorul de vehicul va putea vedea la bord diverși parametri și informații, astfel:

- Data și ora;
- Poziția;
- Stațiile următoare;
- Linie și tur;
- Destinația;
- Stare usi;
- Abaterea de la programul de transport (linii/rute/trasee);
- Timpul planificat de sosire în stații;
- Stare comunicație radio;
- Stare apel urgență;
- Notificare ora plecare în cursă;
- Abaterea de la orarul de transport planificat;

- Cod activitate;
- Starea echipamentelor vehiculului.

Autobuzul va fi echipat cu un sistem pentru internet gratuit WI-FI, pentru călători, fiind dotat cu router WI-FI separat pentru furnizare de servicii internet gratuit călătorilor.

Echipamente software și hardware și licențele de configurare

Împreună cu furnizarea autobuzelor, vor trebui incluse în prețul ofertei și echipamentele, softurile și licențele necesare pentru minim următoarele:

- Echipamentul hardware, software și licența software pentru diagnoză, reglarea și stergerea defecțiunilor memorate pentru toate componentelor autobuzului în vederea asigurării bunei funcționări (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, instalație de încălzire, instalație de climatizare, suspensie, frâne și protecție antiblocare - antipatinare, uși comandate cu microprocesor, etc.);
- Software și licențe software pentru computerul de bord și CGMT – integrate împreună cu autobuzul sau separat, în cadrul implementării sistemului de e-ticketing;
- Software și licențe software pentru instalația de informare călători – integrate împreună cu autobuzul sau separat, în cadrul implementării sistemului de e-ticketing sau de management inteligent al traficului;
- Software și licențe software pentru instalație de numărare călători – integrate împreună cu autobuzul sau separat, în cadrul implementării sistemului de e-ticketing;
- Software și licențe software pentru sistemul audio-video cu display LCD/TFT pentru informarea călătorilor – integrate împreună cu autobuzul sau separat, în cadrul implementării sistemului de e-ticketing;
- Software și licențe software pentru instalație de supraveghere video VSD – integrate împreună cu autobuzul sau separat, în cadrul implementării sistemului de e-ticketing;
- Dispozitivul de înregistrare pe memorii nevolatile „cutie neagră”;
- Echipamentul și antenele GPS/GSM/GPRS/3G/Wi-Fi montate pe autobuze, pentru realizarea transferului datelor on-line și WLAN pentru gestionarea și programarea sistemului;
- Autotestul echipamentului și antenelor GPS/GSM/GPRS/3G/Wi-Fi pentru transferul datelor online și WLAN pentru gestionarea și programarea sistemului;
- Se vor livra echipamentele pentru transferul datelor online și WLAN ce urmează a fi montate, software, licențe software și interfețele de actualizarea-descărcarea datelor de la distanță;
- Software și licențe software pentru configurarea traseelor, a stațiilor pentru fiecare traseu, a afișării traseelor, a afișării și anunțării stațiilor de pe fiecare traseu sau a anunțurilor cu caracter publicitar;
- Software și licențe software pentru verificarea consumului de energie electrică;
- Software și licențe software pentru instalația de climatizare și încălzire;
- Software și licențe software pentru instalație centralizată de ungere (dacă este cazul);

- Echipamentul, software și licența software pentru compatibilizarea CGMT cu sistemul de computere situate la locurile de descarcare a datelor, pentru descărcarea și transmiterea la serverul central a datelor;
- Echipamentul complet (hardware, software, interfețele și cablurile de legatura la autobuz, suport și husa pentru echipament daca este cazul) pentru diagnoza, reglarea și ștergerea defectărilor memorate;
- Echipament hardware, software, licențe, interfete, etc., diagnoza, separat pentru subsamblurile asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnosticarea electronică a autobuzului.

Caracteristicile și specificațiile tehnice pentru servicii necesare a se achiziționa

Lista echipamentelor necesare:

- Pentru implementarea unui sistem de e-ticketing la nivelul transportului local:

Tabel 4-24 Componente necesare pentru implementarea sistemului integrat de e-ticketing

Echipament/Serviciu/Licența
Computer de bord
Validator dual
PC centru emisie/reincarcare
UPS puncte de emisie/reincarcare
Imprimanta carduri contactless
Panou de informare exterior in statii
Sistem de informare calatori audio/video in vehicule
Automat reincarcare carduri si emisie bilete
Echipament monitorizare flota imbarcat pe vehicul
Monitorizare video interior autobuz
Switch – pentru echipamentele din vehicul
Sistem numărare calatori in bus – pentru autobuz cu 3 USI / per vehicul
Terminal controlori
Cititor carduri contactless
Modul comunicatie
Licența aplicatie emisie carduri contactless
Licența aplicatie reincarcare carduri
Licența aplicatie back-office (Management flota si Raportare)
Licența e-ticketing
Instalare și configurare / vehicul
Instruire / zi

- Panou informativ

Acestea vor afișa timpul estimat de sosire al vehiculelor în stație, bazat pe poziția GPS transmisă de computerele de bord și folosind orarul teoretic de sosire în stație al vehiculelor. Pe lângă aceasta, se vor afișa și informații precum data, ora și temperatura, precum și eventuale mesaje transmise de la dispecerat (de tip blocaje de trafic, modificări de orar etc.)

Prin intermediul modulului software dedicat, panourile vor comunica prin GPRS cu aplicația back-office, care permite și actualizarea firmware-ului de la distanță.

Afișarea se va face utilizând tehnologia LED, cu un consum eficient de energie, iar panourile vor fi alcătuite din componente externe rezistente la intemperii și acte de vandalism.

Panourile de informare din stații vor fi actualizate la un interval de maxim 30 de secunde, pe baza datelor primite de la **vehicule**.

- **Sistem de prioritizare a vehiculelor de transport public**

- ✓ Componenta de monitorizare video CCTV în principalele intersecții de pe traseul propus în cadrul proiectului;
- ✓ Sisteme de semnalizare și semaforizare adaptivă și sincronizată, ce va asigura prioritizarea mijloacelor de transport în intersecțiile semaforizate;
- ✓ Componenta de monitorizare și interdicere a accesului autoturismelor personale pe liniile dedicate transportului public
- ✓ Componenta de monitorizare a zonelor din coridorul de mobilitate urbană unde parcare va fi interzisă în scopul împiedicării parcarilor neautorizate care să îngreuneze fluenta traficului și a mijloacelor de transport în comun.
- ✓ Sisteme de localizare a mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei (prin GPS, AVL, etc.);
- ✓ Sisteme de informare în timp real a pasagerilor, amplasate în mijloacele de transport în comun și în stațiile de transport public;
- ✓ Aplicație software pentru informarea în timp real a utilizatorilor asupra programului mijloacelor de transport în comun, cu posibilitate de transmitere a informațiilor și în on-line pe o aplicație de telefon mobil;
- ✓ Alte sisteme de informare (VMS – sisteme de mesaje variabile);
- ✓ Amplasarea de senzori de detectare a vehiculelor;
- ✓ Dotarea centrului de comandă pentru managementul traficului, cu componente specifice software și hardware
- ✓ Reteaua de comunicații prin fibra optică între toate componentele sistemului sau componente de comunicații wireless, acolo unde infrastructura existentă nu va permite continuitatea rețelei de fibra optică.

Strategii de întreținere a noilor echipamente/mijloace de transport pe întreaga perioadă de viață a acestora

Pentru o bună desfășurare a calității serviciilor de transport public de călători din municipiul Zalău este necesar ca mijloacele de transport folosite să fie bine întreținute și corect exploatate. Responsabilul cu mentenanța mijloacelor de transport va întocmi „Evidența echipamentele/mijloacelor de transport” la nivelul operatorului.

Strategia de întreținere a noilor echipamente/mijloace de transport pe întreaga perioadă de viață presupune îndeplinirea următoarelor lucrări:

A. Mentenanța preventivă:

A.1. întreținere curentă

A.2. revizii și reparații planificate

B. Mentenanța corectivă

B.1. reparații curente (accidentale)

A. Mentenanța preventivă

A.1. Lucrări de întreținere curentă

Lucrările de întreținere curentă se execută de către personalul desemnat, conform prevederilor din cartea tehnica (sau instrucțiunilor tehnologice de fabricație) a echipamentului/mijlocului de transport respectiv.

Principalele lucrări de întreținere sunt:

- curățarea utilajelor;
- verificarea stării conductorilor de alimentare electrică și a tuturor echipamentelor electrice;
- verificarea etanșeității garniturilor de la sistemele de alimentare, ungere, răcire, de la sistemul hidraulic și pneumatic;

A.2. Reviziile și reparațiile planificate

Reviziile și reparațiile mijloacelor de transport sunt planificate funcție de:

- numărul de kilometri parcurși, de la data reviziei precedente – în cazul reviziilor tehnice generale (RTG)
- sezon – în cazul reviziilor tehnice sezoniere
- periodică – în cazul inspecțiilor tehnice periodice (ITP)

Numărul maxim de kilometri parcurși după care mijloacele de transport sunt planificate pentru revizie se găsesc înregistrați în Livretul utilajului și în Evidența centralizată a numărului de kilometri parcurși.

Monitorizarea numărului de kilometri parcurși a mijlocului de transport se face de către șefii locurilor de muncă în formularul Evidență lunară a numărului de kilometri parcurși. **Pe baza numărului de kilometri parcurși de fiecare mijloc de transport, se întocmește la începutul fiecărui an, Planul anual de mentenanță.**

În planul anual de mentenanță sunt cuprinse reviziile la echipamentele/mijloacele de transport care au numărul de kilometri parcurși de la revizia anterioară, cel mult egal cu cel înscris în Livretul utilajului.

Lucrări ce se execută la revizia tehnică:

1. Revizia tehnică generală (RTG)

- se verifică modul în care s-a efectuat întreținerea;
- se determină gradul de uzură a pieselor și subansamblelor (placuțe de frână, sistem direcție, bloc lumini, etc.);
- se efectuează reglaje;
- se schimbă garniturile și piesele uzate;

2. Revizia tehnică sezonieră (RTS)

- se înlocuiesc anvelopele (vara, iarna) în funcție de sezon ;
- se verifică instalațiile de încălzire, dezaburire geamuri;
- se verifică lichidul de răcire și se completează cu antigel;
- se verifică echiparea cu dotări specifice de iarnă;

Monitorizarea realizării Planului anual de mentenanță se face de către conducătorul parcului auto. Evidența efectuării mentenanței preventive se realizează prin completarea Fișei de mentenanță a echipamentului/mijlocului de transport. Recepția după mentenanță a echipamentului/mijlocului de transport se face de către conducătorul locului de muncă unde se află echipamentul/mijlocul de transport.

B. Mentenanță corectivă

B.1. Lucrări de mentenanță corectivă

Lucrările de mentenanță corectivă se execută la nevoie, de obicei în urma reviziei tehnice generale dacă este cazul sau ori de câte ori mijlocul de transport este scos din funcțiune, din cauza defectării. Mentenanța corectivă se execută de regulă, de muncitori calificați, prin schimbarea elementelor (piese subansamble) defecte sau uzate la limită, cu elemente noi sau recondiționate, la depou sau în ateliere de reparații specializate. Evidența efectuării mentenanței corective se realizează prin completarea Fișei de mentenanță a mijlocului de transport de către conducătorul parcului auto. Recepția după mentenanță a mașinii se face de către conducătorul locului de muncă.

Pentru aplicarea unei strategii de întreținere a noilor echipamente/mijloace de transport pe întreaga perioadă de viață a acestora s-au conturat următoarele riscuri care ar putea să apară pe întreaga perioadă de viață a mijloacelor de transport și soluțiile de reducere a acestora:

Nr. Crt.	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului / Consecințe	Măsură pentru reducerea riscului
1	Riscul de management al igienei defectuos	Autobuze insalubre	Serviciul își pierde atractivitatea și prin urmare numărul utilizatorilor va scădea	Asigurarea condițiilor pentru spălarea, salubritatea și dezinfectarea mijloacelor de transport. Personalul va asigura curățenia zilnică în autobuze, va îndepărta murdăria uscată și va igieniza corespunzător autobuzele; va urma cu strictețe manualele de folosire și igienizare a autovehiculelor și a agenților de curățat pentru a nu deteriora ansamblele autobuzului. - Personalul cu funcție de conducere va asigura inspecția vizuală a igienei autobuzelor

Nr. Crt.	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului / Consecințe	Măsuri pentru reducerea riscului
2	Riscul de expertiză și experiență insuficientă a personalului	Expertiza și experiența personalului	Defectarea timpurie a autobuzelor	Personalul este selectat astfel încât să asigure utilizarea într-un mod corespunzător serviciile (șofer, personal securitate, personal curățenie, mecanici)
3	Riscul de calitate – îndeplinirea parțială a obiectivelor proiectului investițional	Factorii de risc au caracter subiectiv	Serviciul devine necompetitiv/ineficient	Un pachet de proceduri specifice de management, monitorizarea atentă a personalului cu funcție de execuție. Astfel personalul cu funcție de conducere va fi formată astfel încât să asigure atingerea obiectivelor, ținând cont de experiența de lucru.
4	Riscul de informații incorecte	Cantitate de informații necorelate cu realitatea	Interpretarea deviantă a informațiilor privind programele de deplasare, preț bilet, reduceri acordate	Personalul cu funcție de conducere se va concentra pe un parametru foarte important: precizia informației cu privire la intervalele orare ale deplasărilor zilnice.
5	Riscul de accidentalitate	Întârzieri a programului și costuri suplimentare pentru reparații	Posibile accidente de muncă	- Evaluarea medicală și psihologică a candidaților posturilor de șofer. - Îmbunătățirea siguranței vieții omenești prin formarea profesională continuă a șoferilor de autobuz - Respectarea legislației în vigoare privind protecția muncii, protecția mediului, prevenirea și combaterea incendiilor - Contractare servicii de securitate pentru paza autobazei
6	Risc tehnic	Sistem de transport public neoperațional	Defectări tehnice ale mijloacelor de transport	- Respectarea reglementărilor legale privind omologarea, înmatricularea/înregistrarea și efectuarea inspecțiilor tehnice periodice/reviziilor tehnice periodice pentru mijloacele de transport propuse pentru efectuarea serviciului - Planificarea inspecțiilor tehnice periodice astfel încât să fie asigurat în fiecare zi numărul de vehicule necesar pentru acoperirea curselor cuprinse în programul de circulație - Întreținerea adecvată a rețelei rutiere prin furnizarea unui nivel de serviciu adecvat folosirii infrastructurilor - Asigurarea de spații în suprafață suficientă pentru parcare mijloacelor de transport

4.4. Concluzii privind investiția

În tabelele de mai jos sunt prezentate cu titlu de exemplu devizele pe obiect privind achiziția propusă:

Valoare investiției în achiziția de mijloace de transport:

Obiect 1: Achiziție de autobuze hibrid

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Preț unitar	Cantitate	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei		lei		
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1*	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare			0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență				0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură				0.00	0.00
4.1.4	Instalații				0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1				0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale				0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2				0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj				0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			44,640,000.00	8,481,600.00	53,121,600.00
	Autobuze hibrid [8-10m]	2,160,000.00	10	21,600,000.00	4,104,000.00	25,704,000.00
	Autobuze hibrid [10-12m]	2,304,000.00	10	23,040,000.00	4,377,600.00	27,417,600.00
4.5	Dotări				0.00	0.00
4.6	Active necorporale				0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				44,640,000.00	8,481,600.00	53,121,600.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				44,640,000.00	8,481,600.00	53,121,600.00

Valoare investiției în vederea modernizării stațiilor de transport:

Menționăm că numărul de stații și valoarea de inventar a acestora vor fi stabilite în documentațiile tehnico-economice pentru modernizarea lor, urmând a fi actualizate și anexele din contractul de servicii publice referitoare la acestea.

Se propune amenajarea a 40 de stații pe coridoarele de mobilitate urbană propuse pentru modernizare, astfel:

Obiect 2: Modernizare și dotare stații de transport public

Nr.crt	Statia	Strada	Nr.statii/ strada	OBS
1	Codiflor	Avram Iancu	2	PECULIOARELE DE MOBILITATE
2	Episcopie	Avram Iancu		
3	Restaurant Alba ca Zapada	Corneliu Coposu	4	
4	Episcopie (Linia nr.4)	Corneliu Coposu		
5	Dacia Service	Corneliu Coposu		
6	Pensiunea Zagor	Corneliu Coposu		
7	Posta Bradet (Gara - Bradet)	Gh. Doja	8	
8	Pizza Champion	Gh. Doja		
9	Gh.Doja Bl.D38	Gh. Doja		
10	Magazin Simona	Gh. Doja		
11	Posta Bradet (Gara - Bradet)	Gh. Doja		
12	Bradet Hanul Drumetilor	Gh. Doja		
13	Magazinul Simona (Linia nr.4)	Gh. Doja		
14	Gh.Doja Bl..D38(Linia nr.4)	Gh. Doja		
15	Perla	Mihai Viteazul	17	
16	Ciuperca	Mihai Viteazul		
17	Uz Casnic	Mihai Viteazul		
18	Rominerv (I.A.I.F.O.)	Mihai Viteazul		
19	Multicom	Mihai Viteazul		
20	Vinalcool	Mihai Viteazul		
21	Cuprom (Bradet - Gara)	Mihai Viteazul		
22	Silcotub (Bradet - Gara)	Mihai Viteazul		
23	Casa de Pensii	Mihai Viteazul		
24	Silcotub (Gara - Bradet)	Mihai Viteazul		
25	Cuprom (Gara - Bradet)	Mihai Viteazul		
26	Universal (Gara - Bradet)	Mihai Viteazul		
27	Pompieri	Mihai Viteazul		
28	Astralis	Mihai Viteazul		
29	Casa de Moda	Mihai Viteazul		
30	Zahana	Mihai Viteazul		
31	Silvania	Mihai Viteazul		
32	Liceul API(Bradet - Gara)	Simion Barnutiu	8	
33	Spitalul Judetean	Simion Barnutiu		
34	Liceul Voievod Gelu	Simion Barnutiu		
35	Scoala nr. 8 (Bradet - Gara)	Simion Barnutiu		
36	Scoala nr. 8 (Gara - Bradet)	Simion Barnutiu		
37	D-va Nordbloc 1E nr.59	Simion Barnutiu		
38	Spitalul Judetean	Simion Barnutiu		
39	Visinilor	Simion Barnutiu		
40	Pasarela bl.E 10	Voievod Gelu	1	
Total			40 stații	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	72,000 lei	2,880,000.00 lei (fără TVA)	
			3,427,200.00 (cu TVA)	

Menționăm că informatizarea stațiilor presupune montarea panourilor de informare privind trasee, mijloace de transport și timpi de așteptare în stație, valoarea acestei investiții fiind cuprinsă în cadrul

valorii investiției privind achiziția sistemului de e-ticketing. De asemenea, stațiile vor avea cel puțin următoarele dotări minimale: copertină prevăzută cu panou de reclamă-publicitate, sistem de iluminat și sistem de evacuare a apelor pluviale de pe acoperiș, băncuță, coș de gunoi și pavaj sau covor tactil pentru persoanele cu dizabilități de vedere.

Valoare investiției în vederea achiziției sistemului de e-ticketing:

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

Obiect 4: Sistem e-ticketing

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare unitară (fără TVA)	Cantitate	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei		lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1*	Construcții și instalații			0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1				0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2				0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			5,208,950.00	989,700.50	6,198,650.50
	Computer de bord	5152	65.00	334,880.00	63,627.20	398,507.20
	Validator dual	3024	152.00	459,648.00	87,333.12	546,981.12
	PC centru emiter/reincarcare	2882	7.00	20,174.00	3,833.06	24,007.06
	UPS puncte de emiter/reincarcare	915	7.00	6,405.00	1,216.95	7,621.95
	Imprimanta carduri contactless	10521	7.00	73,647.00	13,992.93	87,639.93
	Panou de informare exterior in statii	17388	47.00	817,236.00	155,274.84	972,510.84
	Sistem de informare calatori audio/video in vehicule	3888	65.00	252,720.00	48,016.80	300,736.80
	Automat reincarcare carduri si emiter bilete	55000	17.00	935,000.00	177,650.00	1,112,650.00
	Echipament monitorizare flota imbarcat pe vehicul	18216	65.00	1,184,040.00	224,967.60	1,409,007.60
	Monitorizare video stații de călători	5600	57.00	319,200.00	60,648.00	379,848.00
	Monitorizare video interior autobuz	5600	65.00	364000	69,160.00	433,160.00

	Switch – pentru echipamentele din vehicul	800	65.00	52000	9,880.00	61,880.00
4.4	Sistem numărare calatori in bus – pentru autobuz cu 3 USI / per vehicul	6000	65.00	390000	74,100.00	464,100.00
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			27,704.00	5,263.76	32,967.76
	Terminal controlori	2640	8.00	21,120.00	4,012.80	25,132.80
	Cititor carduri contactless	823	8.00	6,584.00	1,250.96	7,834.96
4.6	Dotări			0.00	0.00	0.00
	Active necorporale			215,887.00	41,018.53	256,905.53
	Modul comunicatie	1006	65.00	65,390.00	12,424.10	77,814.10
	Licenta aplicatie emitere carduri contactless	21957	1.00	21,957.00	4,171.83	26,128.83
	Licenta aplicatie reincarcare carduri	14180	1.00	14,180.00	2,694.20	16,874.20
	Licenta aplicatie back-office (Management flota si Raportare)	114360	1.00	114,360.00	21,728.40	136,088.40
	Licenta e-ticketing		0	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				5,452,541.00	2,030,947.05	6,488,523.79
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				5,452,541.00	2,030,947.05	6,488,523.79

Valoare investiției în vederea achiziției stațiilor de încărcare pentru autobuze hibrid:

Obiect 4: Statii de încărcare pentru autobuzele hibrid

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Preț unitar	Cantitate	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		lei		(fără TVA) lei		
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1*	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare				-	-
4.1.2	Rezistență				-	-
4.1.3	Arhitectură				-	-
4.1.4	Instalații (branșament electric)	45,744.00	26	1,189,344.00	225,975.36	1,415,319.36
TOTAL I - subcap. 4.1				1,189,344.00	225,975.36	1,415,319.36

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	60,000.00	26	1,560,000.00	225,975.36	1,785,975.36
TOTAL II - subcap. 4.2				1,560,000.00	225,975.36	1,785,975.36
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			2,834,880.00	538,627.20	3,373,507.20
	Statii de incarcare rapida	240,000.00	6	1,440,000.00	273,600.00	1,713,600.00
	Statii de incarcare normala	192,000.00	20	3,840,000.00	729,600.00	4,569,600.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport				-	-
4.5	Dotări				-	-
4.6	Active necorporale				-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				8,114,880.00	1,541,827.20	13,228,657.92
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				13,613,568.00	2,445,728.64	16,059,296.64

Valoarea finală a sistemului de e-ticketing și a stațiilor de îmbarcare/debarcare va fi stabilită în documentațiile tehnico-economice, urmând a fi actualizate și anexele din contractul de servicii publice referitoare la acestea. Devizul final pe obiect va include inclusiv aparatura de protecție la supratensiune și împământări pentru alimentările electrice (branșamente) la panourile electronice de informare, camere video, routere wi-fi.

Totodată, având în vedere motivele privind nevoia de similaritate a componentelor investiției la nivelul întregului municipiu se propune lansarea unei singure achiziții privind:

- achiziția autobuzelor hibrid (10 autobuze hibrid de capacitate normală și 10 autobuze hibrid de capacitate medie) inclusiv accesorii, instalații și echipamente conexe
- achiziția sistemelor inteligente de trafic pentru prioritizarea tuturor mijloacelor de transport public pentru coloarele de mobilitate urbană modernizate;
- achiziția sistemelor de e-ticketing pentru instalarea în dispecerat, și în întreaga flotă de autobuze (existente și propuse) inclusiv accesorii, licențe și instalații și echipamente conexe;
- stații amenajate;
- achiziție și montare stații de încărcare rapidă și normală a autobuzelor acționate electric (26 stații de încărcare, din care 24 vor fi amplasate la depou - 20 de stații cu încărcare normală și 2 stații încărcare rapidă și 4 stații de cu încărcare rapidă la stația de capăt Brădet).

Astfel, în ceea ce privește implementarea proiectului investițional de dezvoltare a sistemului de transport public din municipiul Zalău se estimează achiziția de mijloace fixe, în conformitate cu scenariul tehnico-economic 2 (scenariul ales prezentat la sub-capitolul 4.3.2. al prezentului studiu de oportunitate), la următoarele costuri:

- Achiziția a 10 autobuze hibride având capacitate normală la cost de achiziție de 480,000 euro fără TVA per bucată;
- Achiziția a 10 autobuze hibride având capacitate medie la cost de achiziție de 450,000 euro fără TVA per bucată;
- Înființarea și/sau modernizarea a 40 de stații de îmbarcare/debarcare călători având o valoare de 15,000 euro fără TVA per stație (menționăm că numărul de stații și valoarea finală de inventar a acestora vor fi stabilite în documentațiile tehnico-economice pentru modernizarea lor, urmând a fi actualizate și anexele din contractul de servicii publice referitoare la acestea);
- Implementarea unui sistem de e-ticketing având o valoare de 5,452,541.00 lei fără TVA, echivalentul a 1,135,946.04 euro fără TVA (a se vedea capitolul 2.4, sub-punctul „Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului);
- Instalarea a 26 stații de încărcare necesare pentru încărcarea autobuzelor hibrid având o valoare de 50,000 euro fără TVA per stație cu încărcare rapidă și 40.000 euro fără TVA pentru stațiile cu încărcare normală..

Toate costurile au fost calculate în baza ofertelor primite de la furnizori la un curs mediu de 4.8 lei/euro.

5. CERCETAREA DE MARKETING

Obiectivul cercetării de marketing este prezentarea unei strategii pe termen mediu și lung cu privire la promovarea serviciului de transport public din municipiului Zalău.

Plecând de la premisa că promovarea poate contribui semnificativ la rata de succes a unui serviciu, în cazul municipiului Zalău un serviciu de transport public de călători net îmbunătățit, în rândurile de mai jos sunt definite și planificate aspecte ce țin de Marketing:

- Politica de preț;
- Promovarea;
- Plan de acțiune pentru implementarea strategiei;
- Analiza SWOT ce evidențiază avantajele și beneficiile serviciului rezultat ca urmare a implementării proiectului de dezvoltare a serviciului de transport public din municipiul Zalău;
- Identificarea riscurilor asociate și analiza capacității de răspuns a operatorului de transport la riscurile identificate și măsurile de reducere/contracurare.

5.1. Descrierea pieței

Piața pe care activează Transurbis S.A. este piața serviciilor de furnizare a transportului public de călători. Segmentul de piață este format din utilizatori cu nevoi sau dorințe de deplasare zilnice și/sau ocazionale în scop de: muncă, studii, cumpărături, turism, participare la activități sociale etc. Nișa de piață vizată în cadrul segmentului este reprezentată de utilizatorii transportului public din municipiul Zalău a căror cerere privind utilizarea unui serviciu de transport public eficient și accesibil financiar este nesatisfăcută.

Așa cum a fost prezentat și la capitolul 2 al prezentului studiu, piața de transport public din municipiul Zalău este operată de către S.C. TRANSURBIS S.A.

Serviciul propus prin prezentul studiu de oportunitate dorește să acopere o nevoie clară care, la nivelul municipiului Zalău nu a fost abordată printr-o corelare a intervențiilor de infrastructură cu investiții de achiziționare autobuze noi și alte mijloace fixe care să satisfacă în mod eficient nevoia de deplasare a populației.

Piața transporturilor publice reprezintă spațiul în care nevoia de transport a expeditorilor, respectiv cererea se întâlnește cu oferta de transport a operatorilor. În acest context, necesitatea dezvoltării serviciului de transport public în municipiul Zalău reprezintă o necesitate a cărei realizare poate fi îndeplinită prin absorbția fondurilor nerambursabile puse la dispoziție prin Programul Operațional Regional Axa prioritară 4, Obiectivul specific 4.1 „Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă”.

5.2. Scurtă prezentare a obiectivului proiectului de investiție

Obiectivul general al proiectului de investiție este dezvoltarea serviciului de transport public din municipiul Zalău, prin achiziția de autobuze ecologice noi, modernizarea infrastructurii rutiere care să deservească rețeaua de transport, implementarea unui sistem e-ticketing și implementarea unor sisteme inteligente pentru prioritizarea în trafic a transportului public, în scopul creșterii atractivității acestuia și implicit a numărului de persoane interesate în utilizarea acestuia.

Proiectul face parte dintr-o strategie amplă a administrației publice locale, ce are ca obiectiv valorificarea serviciului ca urmare a dezvoltării infrastructurii fizice din oraș, prin lucrări de reabilitare a infrastructurii rutiere, achiziția de autobuze ecologice noi, modernizarea infrastructurii velo și pietonale, amenajarea de spații verzi și implementarea de sisteme informatice care să contribuie la creșterea standardelor de calitate a vieții locuitorilor din zonă, ducând ulterior la dezvoltarea facilităților de petrecere a timpului liber și implicit a gradului de atractivitate a municipiului Zalău și a regiunii Nord - Vest.

Astfel, activitatea principală ce corespunde proiectului investițional descris în prezentului studiu de oportunitate constă în achiziția de autobuze ecologice noi. Realizarea acestei activități este foarte importantă atât din punct de vedere economic, cât și social.

Proiectul face parte din viziunea de dezvoltare a Municipiului Zalău, care își propune ca la nivelul anului 2030, sistemul de transport public din municipiul Zalău să fie unul eficient cu un parc de autobuze noi, ecologice, cu un sistem de transport informatizat, ușor de utilizat și care oferă informații utile pasagerilor, cu stații de așteptare modernizate, echipate cu sisteme de informare.

Rezultat dorit a implementării proiectului, creșterea gradului de atractivitate a serviciului de transport public, va duce la sporirea forței de muncă din municipiu (în principal a tinerilor întrucât aceștia pleacă din oraș) și implicit la dezvoltarea economică a municipiului. Prin urmare, asigurarea calității optime a serviciului de transport va conduce la creșterea nivelului de investiții în zonă, contribuind astfel la atractivitatea ofertei de transport în vederea atragerii unui număr cât mai mare de utilizatori. 6

5.3. Principalii clienți existenți/potențiali

Măsurile vizează, în principal, utilizatorii actuali ai serviciului de transport public, dar pot, de asemenea, atrage noi pasageri prin îmbunătățirea fiabilității, a timpului de călătorie și a imaginii serviciului de transport public. Punerea în aplicare a metodelor de îmbunătățire descrise la sub-capitolul 2.5. este un element important al unei campanii de marketing care se adresează și utilizatorilor de autovehicule individuale. Mesajul trebuie să se bazeze pe avantajele reale, cum ar fi reducerea timpului și creșterea fiabilității, în special la orele de vârf.

Principalii clienți sunt reprezentanți de persoanele care utilizează transportul public, atât din municipiul Zalău cât și din toată țara sau străinătate.

Profilul potențialilor clienți: persoane de sex masculin sau feminin atât din mediul urban cât și din mediul rural, cu nevoi de mobilitate și cu dorința de a utiliza o modalitate de transport mai ieftină, mai rapidă și mai eficientă decât alte posibile moduri de transport.

Modificarea serviciilor de transport dintr-un oraș poate provoca numeroase discuții între diferite grupuri, astfel este esențial ca toate părțile interesate să fie implicate încă de la începutul procesului de planificare:

- Actualii și potențialii utilizatori ai transportului public; între alții, în funcție de tipul de măsuri aceștia pot fi:
 - Navetiști
 - Femei și bărbați
 - Persoane cu mobilitate redusă
 - Persoane vârstnice și tineri
 - Locuitori și vizitatori
- Asociațiile profesionale (de exemplu, hoteluri, proprietari de magazine, operatori de taxi)
- Grupurile constituante (de exemplu, grupurile care sprijină mersul pe jos și cu bicicleta, asociațiile persoanelor cu nevoi speciale)
- Politicienii locali sau regionali și grupurile de interese locale (de exemplu, ecologiști), ONG-uri
- Alte companii de pe piața transporturilor
- Mass-media

Implementarea proiectului va atrage clienții vizati deoarece introduce **un serviciu de transport net îmbunătățit în municipiul Zalău**, clienții fiind reprezentați în primul rând de utilizatorii curenți, dar și de alte persoane care realizează importanța deplasării cu transportul public și nu cu autoturismul personal.

În urma implementării proiectului, utilizatorii vor beneficia de un serviciu de transport net îmbunătățit prin punerea în aplicare a unei politici de transport integrate și sustenabile, curate și eficiente din punct de vedere energetic. De asemenea, odată cu implementarea proiectului, se propune menținerea nivelului indicelui de evaluare a satisfacției clienților >80% - Client mulțumit/foarte mulțumit.

Mai mult, creșterea gradului de satisfacție a clienților va putea fi urmărit prin reducerea numărului de reclamații. Această activitate va putea fi realizată având în vedere respectarea următoarelor acțiuni:

- Utilizarea sistemului audio-video al autobuzelor pentru transmiterea către clienți a diverse informații, sugestii, mod de utilizare a aparaturii și conduita în autobuz;
- Analiza reclamațiilor și soluționarea acestora prin propunerile de îmbunătățire a activității;
- Consiliere psihologică a conducătorilor auto care au cercetare disciplinară;
- Instruire periodică a personalului;
- Adaptarea numărului de autobuze la numărul de călători transportați;
- Stabilirea cerințelor clienților și urmărirea rezolvării acestora.

5.4. Strategia de marketing

Strategia de marketing va avea ca obiective creșterea vizibilității serviciului în piață și va contribui indirect la creșterea veniturilor prin sprijinirea procesului de vânzare a acestui serviciu către piață.

Valorificarea oportunităților pieței și finalizarea efectivă a activității operatorului sunt condiționate de atragerea utilizatorilor finali și de distribuția documentației realizate prin intermediul proiectului către aceștia. Astfel, strategia de distribuție se bazează pe un canal fără intermediari (de tipul „producător-consumator”), cunoscut sub denumirea de export direct, dar și pe distribuție pe Internet. Site-ul operatorului este un bun „intermediar” în relația acestuia cu clienții săi și astfel, serviciile oferite pot fi promovate prin intermediul site-ului.

Strategia de vânzare

În vederea realizării Strategiei de punere în aplicare a serviciilor, au fost luate în considerare următoarele: caracterul nou, modernizat al serviciului, calitatea oferită a acestuia, precum și prețul de piață propus.

Strategia de vânzare va avea în vedere următoarele aspecte cu privire la promovare:

- Aspectul îmbunătățit al serviciului, impactul pozitiv pe care acesta îl are asupra mediului înconjurător și acțiunile de acordare a priorității în trafic pentru mijloacele de transport public vor fi evidențiate în cadrul mesajelor promoționale;
- Potențialii utilizatori vor fi bine informați cu privire la metodele de utilizare a serviciului, la modalitățile de achiziționare a biletelor și a prețurilor aferente.

Strategia de vânzare se bazează pe faptul că serviciile oferite sunt realizate cu autobuze noi, nepoluante, iar numărul utilizatorilor este semnificativ, ținând cont de faptul că transportul public reprezintă principala modalitate de deplasare din municipiul Zalău.

Strategia de distribuție se bazează pe faptul că infrastructura care va deservi autobuzele noi achiziționate va fi amenajată și utilată cu echipamente moderne (stații de călători, mobilier urban etc.) ce vor aduce valoare adăugată modului de administrare și prezentare a serviciului.

Clienții vor fi atrași direct, din segmentul de populație căruia i se adresează serviciul – locuitori ai municipiului Zalău dar și din celelalte regiuni ale României sau străinătate care desfășoară activități în municipiul Zalău, utilizând metode de promovare a serviciului (conferințe, evenimente), dar și de publicitate (presa scrisă on-line și offline, web-site operator).

Politica/Strategia de preț

Din punct de vedere al prețului, acesta reprezintă valoarea de schimb a serviciilor oferite de către Transurbis SA, incluzând taxe, contribuții, co-plată, asigurări medicale etc. Stabilirea prețului rămâne la latitudinea instituției și este un element important din punct de vedere al impactului pe care îl are asupra utilizatorilor, prețurile practicate de operatorul Transurb S.A având următoarele avantaje:

- Prețurile vor fi afișate pe site-ul web al operatorului. Denumirile tipurilor de cheltuieli cu transportul public și prețurile sunt pe înțelesul utilizatorilor – nu sunt folosite denumiri ambigue, există un preț final pe care acesta îl plătește.

Strategia de preț a Transurbis S.A. este cea de orientare după costuri și cerere. Operatorul pleacă de la premisa că prețul trebuie să **acopere integral costurile**, să permită obținerea unui **profit rezonabil** și să fie la nivelul la care este percepută **valoarea serviciului** de către utilizatorii potențiali. Stabilirea prețului, în acest mod, ține seama atât de mediul intern cât de mediul extern al întreprinderii.

În estimarea prețurilor de vânzare ale tipurilor de bilete, au fost luați în considerare următorii factori: interni (costul serviciilor oferite, marja de profit rezonabilă) și externi (cererea existentă pe piață, concurența existentă, prețul pe care clientul este dispus să îl plătească).

⬇ Propuneri pentru dezvoltarea sistemului de tarificare

În ceea ce privește gradul de diversificare a prețurilor practicate, operatorul își propune folosirea unei palete înguste, în funcție de tipurile de călătorie necesare, păstrând nivelul prețurilor stabile pe termen lung.

În ceea ce privește achiziționarea biletelor de către persoanele interesate, prin prezentul studiu se propune creșterea ponderii abonamentelor vândute fără personal (prin automate), astfel:

- ✓ Căutarea de soluții de vânzare a abonamentelor prin automate și introducerea vânzării abonamentelor on-line;
- ✓ Promovarea sistemului de plată prin automate - redactarea și afișarea materialelor de promovare în interiorul autobuzelor;
- ✓ Acordarea de abonamente valabile din orice zi a lunii.

În ceea ce privește creșterea ponderii biletelor din total vânzări, se propun următoarele măsuri de îmbunătățire:

- ✓ Achiziția de automate pentru bilete în vederea instalării acestora în interiorul autobuzelor:
 - Promovarea sistemului de plată a biletelor direct în autobuz, cu card contactless - Campanie MasterCard
- ✓ Vânzarea biletelor prin diverși colaboratori
 - Reevaluarea distribuției punctelor de vânzare și luarea de măsuri pentru acoperirea întregii suprafețe deservite de transport public
- ✓ Achiziția unui sistem de e-ticketing
 - Achiziție software și licențe software necesare pentru buna funcționare a sistemului
 - Sistemul de e-ticketing va fi format din: computer de bord; modul de comunicație; validator Card; validator Dual; terminal controlori; calculator TouchPOS centru emiter/reîncărcare; UPS centru emiter/reîncărcare; cititor carduri; imprimanta carduri; panou de informare; automat eliberare bilete și reîncărcare carduri; server; UPS server; acces point + Antena Licența Aplicație backoffice; licența Aplicație emiter carduri contactless; licența aplicație reîncărcare carduri; licența Portal Public; instalare și configurare / vehicul; instruire / zi
 - Instituire procedură de lucru în cazul defectării validatoarelor electronice de bilete din autobuze
 - Echiparea întregului parc auto cu validatoare electronice
 - Montarea de automate stradale în stațiile cu trafic intens de călători sau relocarea celor existente în aceste stații
 - Reducerea timpului de nefuncționalitate a automatelor prin urmărirea strictă a defecțiunilor și luarea de măsuri în consecință
 - Urmărirea săptămânală a încasărilor realizate de fiecare automat. Colaborarea cu echipa de inspectori de trafic pentru intensificarea controlului în zonele cu încasări mici la automate
 - Relocarea chioscului din centrul Municipiului, unde numărul de clienți este mai mare
- ✓ Creșterea atractivității chioșcurilor de vânzare a titlurilor de călătorie, prin refacerea design-ului exterior al acestora
- ✓ Măsuri de asigurare a funcționalității aparaturii de vânzare și validare a biletelor din autobuze
 - Echipele de control au sarcini de anunțare imediată a aparaturii nefuncționale

- Echipa de tehnicieni IT intervine prompt pentru rezolvarea nefuncționalității aparaturii
- Echipa de tehnicieni IT execută revizii ale aparaturii de vânzare și validare a biletelor din autobuze, la autobuzele programate pentru revizii tehnice în atelier
- ✓ Reducerea numărului de călătorii frauduloase
 - Instruirea conducătorilor auto privind obligativitatea blocării validatoarelor pe perioada controlului
 - Actualizarea procedurii de control a titlurilor de călătorie

De asemenea, operatorul va acorda gratuitate la transport:

- femeilor - în ziua de 8 Martie;
- copiilor sub 14 ani - în ziua de 1 Iunie;
- tuturor persoanelor între orele 13:00 - 14:00 în Săptămâna mobilității.

În urma implementării proiectului investițional, prețurile practicate de către operatorul Transurbis S.A. vor rămâne aceleași, întrucât investiția se va realiza din fonduri nerambursabile și de la bugetul local, astfel că operatorul nu va trebui să suporte costuri care ar fi generat nevoia de majorare a prețurilor.

Tabel 5-1 Prețuri practicate de operatorul Transurbis S.A.

Nr.	Specificație	u. m.	Zalău (lei)
1	Transport urban de călători pe baza de bilet	Bilet 2 calatorii	4
2	Transport urban de călători pe baza de abonament	Abonament lunar	60
3	Transport urban de elevi pe baza de abonament	Abonament lunar	30
4	Abonamente nepersonalizate	Abonament lunar	115

*include 2 linii

Promovarea serviciilor și relațiile publice

- Căi specifice de promovare utilizate pentru a ajunge la beneficiarul final

Promovarea serviciilor oferite prin realizarea proiectului va fi orientată pe două direcții, și anume:

- ✚ Publicitatea după implementarea proiectului.
- ✚ Publicitatea pe care beneficiarul o va realiza prin intermediul proiectului, fiind implicate norme specifice de publicitate. Operatorul mai dorește adăugarea altor materiale de informare și publicitate decât cele obligatorii incluse în bugetul proiectului ce va fi depus pentru accesarea fondurilor nerambursabile ale Programului Operațional Regional Axa prioritară 4, Obiectivul specific 4.1 „Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă”.

În ceea ce privește căile specifice de promovare alese pentru perioada post-implementare sunt următoarele:

- Internet – site web propriu, e-mail-uri transmise către potențiali utilizatori;
- Participarea la emisiuni radio-tv locale;

- Participarea la evenimentele din Municipiu cu stand de prezentare Transurbis: pregătirea de materiale de marketing: hărți pliabile, fly-ere;
- Recomandări – serviciul poate fi recomandat de către angajații săi, ce au contacte atât în mediul public, cât și în mediul privat și de colaboratori, dar mai ales de către utilizatori;
- Presa scrisă online și offline (publicare articole de promovare și comunicate de presă);
- Organizarea unei conferințe de presă privind realizarea proiectului și impactul asupra municipiului.

Contact direct în cadrul conferințelor și evenimentelor de specialitate, cum ar fi evenimentele organizate de către Uniunea Română de Transport Public Public, a cărei membră este și Transurbis S.A.

Recomandarea utilizatorilor (MARKETINGUL RELAȚIONAL) este cea mai valoroasă formă de promovare, ținând cont că serviciul de transport public are un impact social major. Prin menținerea unui raport calitate/preț optim, utilizatorii mulțumiți de serviciile oferite vor recomanda serviciile către cunoștințele acestora, acțiune care încurajează populația să utilizeze transportul public.

- **Materiale necesare**

În vederea atingerii obiectivelor legate de promovare, operatorul poate utiliza următoarele instrumente de promovare:

- Materiale obligatorii din cadrul proiectului (anunțuri publicitare, panouri publicitare, etichete);
- Alte materiale publicitare:
 - folosite în cadrul unor evenimente de specialitate (pliante, panouri, publicare articole de specialitate, articole publicate în presa offline din regiune);
 - folosite pentru creșterea gradului de conștientizare a importanței utilizării transportului public (bannere amplasate în stații sau în locuri special amenajate).

Website-ul (<http://www.tuz.ro/index.php>), publicarea articolelor în presă și materialele de promovare sunt modalități importante de transmitere a informațiilor către potențialii clienți.

- **Costurile pe care le implică promovarea**

În perioada de implementare a proiectului, costurile cu promovarea specifică pe proiect sunt estimate la aproximativ 51233,00 de lei.

Nr. crt.	Denumire material publicitar/ informativ	Costuri 60 luni (lei, fara TVA)*
1.	Anunțuri în presă (2) – presa națională,	1,000
2.	Panou publicitar (2) – 1 x panou temporar + 1 x panou permanent	200
3.	Etichete	33
3.	Bannere-Afișe	50,000
Total costuri		51,233

*Prețuri orientative

Pentru promovarea serviciului după implementarea proiectului au fost estimate costuri în valoare de 10.000 de lei/an, pentru diverse tipuri de activități care constau atât în cele menționate mai sus cât și în alte tipuri de activități specifice (concepere și printare bannere și/sau afișe, montare bannere și/sau afișe în stații sau în locuri special amenajate, articole, actualizare web-site, inclusiv actualizarea prețurilor serviciului de transport conform HCL aprobat, etc.). Costurile estimate pot fi modificate în funcție de necesitățile reale constatate pe parcursul desfășurării activității.

- **Analiza rezultatelor promovării**

Rezultatul final al tuturor instrumentelor de promovare folosite va fi măsurat în numărul de utilizatori ai serviciului de transport public. Aceștia vor putea fi numărați prin intermediul unei tehnologii inteligente de numărare a călătorilor la urcare la bord. Mai mult, informațiile disponibile pe pagina web a operatorului, banner-ele amplasate în stații sau în locuri special amenajate, articolele de specialitate cât și utilizatorii multumiți de serviciile oferite, vor conduce la creșterea numărului de călători cu cel puțin 3% în primul an după implementare.

Plan de acțiune pentru implementarea strategiilor de marketing

Activitățile de implementare ale strategiilor de marketing sunt următoarele:

1. Crearea unui logo și a unui slogan al serviciului de transport din municipiul Zalău în vederea stabilirii identității vizuale a acestuia pentru o recunoaștere mai rapidă de către publicul larg

Echipa desemnată cu implementarea strategiilor identificate în cadrul prezentului plan de marketing vor face sesiuni de brainstorming în vederea stabilirii elementelor de identitate vizuale pentru serviciului de transport din municipiul Zalău, respectiv logo-ul și sloganul acesteia. Cele două elemente vor ține cont de specificul obiectivului social precum și de profilul cultural al Municipiului, rolul lor fiind de a duce la o identificare mai ușoară a serviciului de către publicul larg. Ele vor fi folosite în toate materialele de comunicare ce se vor crea în vederea promovării serviciului în rândul locuitorilor municipiului și al turiștilor.

2. Organizarea unei conferințe de presă privind realizarea proiectului și impactul asupra municipiului

După finalizarea lucrărilor de reabilitare și modernizare a infrastructurii rutiere și achiziția de autobuze electrice noi, conducerea Transurbis S.A. și reprezentanți ai Primăriei vor organiza o conferință de presă cu scopul de a informa publicul larg privind finalizarea proiectului, scopul acestuia, specificul lui și beneficiile pe care acesta le va avea asupra întregului municipiu din punct de vedere economic, social și nu numai.

La conferință vor participa diverși reprezentanți ai mass-media locale și regionale, precum și importanți actori locali în sectorul turistic, acestora urmând a le fi distribuite mape de presă care vor conține materiale informative despre stațiune precum și articole promoționale (pixuri, bloc-notes etc).

3. Actualizarea paginii web a operatorului Transurbis S.A.

Se va actualiza pagina web a operatorului în vederea promovării on-line a obiectivelor serviciului de transport public din municipiul Zalău. Pagina web va oferi utilizatorilor posibilitatea de a interacționa și de

a-și exprima părerile și comentariile cu privire la obiectivul promovat și manifestările legate de acesta.

- ✓ Structura și conținutul paginii web, vor fi create și actualizate de către specialiști în sectorul serviciilor de transport public și IT.
- ✓ Pagina web va dispune de o interfață grafică atractivă și ușor de folosit și va fi disponibilă atât în limba română cât și în limba engleză.
- ✓ Distribuirea informațiilor se va face on-line, prin Internet, având avantajul de a fi accesate în orice moment și din orice locație.
- ✓ Informațiile pot fi accesate de oriunde, de către oricine și în orice moment, aceasta sporind posibilitatea transmiterii lor în mod rapid și eficient către un număr mare de utilizatori, acesta constituind un beneficiu al acestui mod de promovare.
- ✓ Această pagină web se adresează tuturor celor interesați să afle informații despre stațiune în acest mod, promovarea se va realiza și în rândurile celor care nu au vizitat niciodată acest obiectiv.
- ✓ Prin conținutul său, pagina web contribuie la conștientizarea turiștilor cu privire la potențialul turistic al stațiunii.

4. Promovarea serviciului prin articole publicitare în presă

Descriere:

Promovarea serviciului de transport public din municipiul Zalău se va realiza și prin publicarea de articole publicitare în presă. Astfel, serviciul se va promova prin articole publicitare în ziar și/sau în revistă cu profil turistic sau tehnic/automobilistic.

Grupuri-țintă:

Publicarea de articole de promovare a serviciului în ziar și/sau revistă dedicată turismului, va susține creșterea vizibilității obiectivului promovat și atragerea unui număr cât mai mare de vizitatori.

Beneficii:

Cel mai important beneficiu ale acestei forme de promovare a serviciului este publicarea articolelor publicitare în publicații dedicate sectorului turistic sau domeniului tehnic/automobilistic, captând atenția unui public larg, interesat fie de rezolvarea unor probleme de mediu, fie de diversificare a modalităților de transport.

5. Crearea, tipărirea și montarea bannere-lor/afișelor pentru promovarea serviciului

Descriere:

Această modalitate de promovare a serviciului de transport public din municipiul Zalău constă în crearea de bannere/afișe atractive și interesante, textul și grafica fiind executate de specialiști în marketing. Materialul va respecta prevederile Manualului de Identitate Vizuală pentru Programul Operational Regional 2014 – 2020.

Structura bannere-lor/afișelor și a informațiilor vor fi create pentru a acoperi diferite nevoi ale cititorilor, obținând o vedere de ansamblu asupra elementelor de interes legate de serviciul de transport public, respectiv elemente reprezentative ale acestuia, imagini relevante, programul traseelor etc.

Distribuire:

Montarea bannere-lor/afișelor se va realiza în stațiile de autobuz sau în locurile special amenajate pentru publicitate din oraș. De asemenea aceste materiale se vor distribui în cadrul diverselor evenimente organizate de municipalitate, precum și la standuri amplasate în unitățile de cazare din Municipiu.

Grupuri-țintă:

Materialele publicitare se adresează cititorilor de toate vârstele în vederea conștientizării asupra eficienței serviciului de transport public al Municipiului și atragerea interesului pentru utilizarea acestuia.

Beneficii:

Un beneficiu ale acestei forme de promovare este adresarea lor către un public larg, potențiali turiști de toate vârstele.

Activitățile se vor desfășura pe o perioadă de 6 luni conform graficului prezentat mai jos, pe perioada de implementare a proiectului, cu mențiunea că aceste activități vor fi continuate pe perioada de durabilitate a proiectului, costurile cu continuarea activităților de marketing fiind prinse în bugetul operatorului.

Activitate	luna 1				luna 2				luna 3				luna 4				luna 5				luna 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Crearea unui logo și a unui slogan																								
2. Organizarea unei conferințe de presă privind realizarea proiectului și impactul asupra municipiului																								
1. Actualizarea paginii web a operatorului Transurbis S.A.																								
4. Promovarea serviciului prin articole publicitare în presă																								
5. Crearea, tipărirea și montarea bannere-lor/afișelor pentru promovarea serviciului																								

Analiza SWOT ce evidențiază avantajele și beneficiile serviciului rezultat ca urmare a implementării proiectului de dezvoltare a serviciului de transport public din municipiul Zalău

Analiza SWOT are ca scop identificarea avantajelor, dezavantajelor noului serviciu, în contextul unor oportunități și al unor amenințări de pe piață. Ca urmare a realizării acestei analize, se vor putea evidenția modul în care avantajele serviciului poate înfrunța amenințările de pe piață, dar și modul în care atât avantajele serviciului cât și dezavantajele pot susține operatorul pentru a răspunde oportunităților de pe piață.

Puncte tari		Puncte slabe	MEDIUL INTERN
- Operatorul are o evoluție pozitivă din punct de vedere al serviciului ce se va fi oferit - Echipă de implementare cu experiență în derularea de proiecte în acest domeniu - Echipă relativ tânără și de dimensiune adecvată - Experiența membrilor echipei în operarea serviciului - Echipa multidisciplinară - Deschiderea managementului societății pentru salarii conform muncii prestate - Capacitatea de susținere financiară a proiectelor investiționale - Disponerea măsurilor necesare menținerii lipsei de poluare		- Implicarea personalului specializat simultan în mai multe activități, inclusiv în implementarea proiectului - Gradul scăzut al specializării în gestionarea de fonduri nerambursabile - Transurbis este o firmă cu doar un an de activitate, poziția pe piața nefiind încă delimitată corespunzător - Lipsa certificării sistem de calitate (ISO 13816 Transport public de călători și/sau ISO 9001:2015 Sistem de Management) - Promovare insuficientă	
Oportunități		Amenințări	MEDIUL EXTERN
<u>Sociale</u>	- Există un grup țintă interesat de serviciul oferit - Tinerii sunt interesați să lucreze într-un mediu atractiv, având în vedere posibilele beneficii ale dezvoltării serviciului	Migrația forței de muncă	
<u>Tehnologice</u>	- La nivel de proiect, noile autobuze funcționează pe acumulatori reîncărcabili care au autonomie de minim 70 km - La nivel de societate, o oportunitate este reprezentată de existența și dezvoltarea de tehnologii specifice în domeniu pentru evoluția și îmbunătățirea mobilității urbane	Ar putea fi posibilă apariția unor crize în găsirea personalului tehnic specializat	
<u>Economice</u>	- Realizarea acestei investiții aduce reduceri ale cheltuielilor, calculele economice făcute relevând faptul că achiziționarea autobuzelor electrice conduce la scăderea costurilor cu combustibilul - Comisia Națională de Prognoză previzionează o creștere economică în perioada 2018-2021 - Integrarea în UE a permis accesul la	Impozite și taxe ridicate care împiedică dezvoltarea calității vieții populației	

	fonduri de finanțare externe generoase • Existența fondurilor la nivel european pentru dezvoltarea regională		
<u>Ecologice</u>	• Autobuzele au un avantaj competitiv față de celelalte autobuze de pe piață.	• Condiții drastice din punct de vedere al respectării mediului înconjurător cu efecte asupra costurilor de investiții în această direcție	
<u>Politice</u>	• Guvernul României acordă o atenție mai mare activității de dezvoltare regională decât în perioada anterioară	• Inconsecvență legislativă	

Identificarea riscurilor asociate și analiza capacității de răspuns a operatorului la riscurile identificate și măsurile de reducere/contracurare

În ceea ce privește proiectul investițional de dezvoltare a serviciului de transport public, riscul ocupă un loc central, motiv pentru care acesta trebuie să fie analizat ținându-se cont de o serie de categorii de risc. Managementul riscului proiectelor asociază riscul cu estimările, iar dacă estimările nu sunt corecte atunci nici riscul nu este corect cuantificat, fapt ce duce la probleme majore în derularea proiectului.

Astfel, sunt conturate riscurile care ar putea să apară pe întreaga perioadă de viață a mijloacelor de transport și măsurile pentru reducerea acestora:

Nr. Crt.	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului / Consecințe	Măsuri pentru reducerea riscului
1	Riscul de management al igienei defectuos	Autobuze insalubre	Serviciul își pierde atractivitatea și prin urmare numărul utilizatorilor va scădea	Personalul va asigura curățenia zilnică în autobuze, va îndepărta murdăria uscată și va igieniza corespunzător autobuzele; va urma cu strictețe manualele de folosire și igienizare a autovehiculelor și a agenților de curățat pentru a nu deteriora ansamblul autobuzului. Personalul cu funcție de conducere va asigura inspecția vizuală a igienei autobuzelor
2	Riscul de expertiză și experiență insuficientă a personalului	Expertiza și experiența personalului	Defectarea timpurie a autobuzelor	Personalul este selectat astfel încât să asigure utilizarea într-un mod corespunzător serviciilor (șofer, personal securitate, personal curățenie, mecanici)
3	Riscul de calitate — îndeplinirea parțială a obiectivelor proiectului investițional	Factorii de risc au caracter subiectiv	Serviciul devine necompetitiv/ineficient	Un pachet de proceduri specifice de management, monitorizarea atentă a personalului cu funcție de execuție. Astfel personalul cu funcție de conducere va fi formată astfel încât să asigure atingerea obiectivelor, ținând cont de experiența de lucru.
4	Riscul de informații incorecte	Cantitate de informații necorelate cu realitatea	Interpretarea deviantă a informațiilor privind programele de deplasare, preț bilet, reduceri acordate	Personalul cu funcție de conducere se va concentra pe un parametru foarte important: precizia informației cu privire la intervalele orare ale deplasărilor zilnice.

Nr. Crt.	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului / Consecințe	Măsuri pentru reducerea riscului
5	Riscul de accidentalitate	Întârzieri a programului și costuri suplimentare pentru reparații	Posibile accidente în trafic	Evaluarea medicală și psihologică a candidaților posturilor de șofer.
6	Risc tehnic	ITP nerealizat la timp	Defectări tehnice ale mijloacelor de transport	Vor fi respectate termenele de realizare a ITP-urilor periodice prin stabilirea mai multor căi de obținere a informațiilor cu privire la termenele recomandate cu privire la realizarea ITP-ului periodic

De asemenea, au fost identificate și alte riscuri cu privire la dezvoltarea serviciului de transport public în municipiul Zalău, astfel:

Nr. Crt.	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului / Consecințe	Măsuri pentru reducerea riscului
1	Riscul de neprestare serviciu în timp util	Eșecul în respectarea termenelor de prestare a serviciului	Va declanșa în cascadă eșecul privind nerespectarea termenelor de deplasare	Va fi stabilită o strategie de încărcare a autobuzelor astfel încât programul acestora să nu fie întârziat.
2	Riscul aprovizionare materiale și materii prime necesare	Întârzieri posibile în achiziții	Întârzieri în cursul atribuirii, prin diverse aprobări necesare pentru documentație	Necesarul de aprovizionare se calculează pe o perioadă mai mare de timp, contractele cu furnizorii având un termen mai lung de valabilitate; se va ține cont de faptul că beneficiarul este o entitate publică iar riscul de a apărea întârzieri în derularea achizițiilor este mare, procedurile fiind complexe.
3	Risc social	Neutilizarea serviciului de către grupul țintă	Estimare eronată a numărului de călători este	Promovarea și educarea populației în utilizarea serviciului de transport public
4	Riscul contextual	Modificări legislative	Noi reglementari, reduceri bugetare	Colaborare permanentă cu avocați/ juriști, auditori independenți pentru o informare permanentă și o abordare de măsuri largi care să acopere evoluții neașteptate ale legislației sau a reducerilor bugetare
5	Riscuri financiare	Modificări ale cursului de schimb	Depășirea bugetului inițial	Bugetul propus este bazat pe costuri reale determinate prin oferte detaliate de preț și propuneri de dezvoltare. Se vor cere oferte actualizate înainte de demararea achizițiilor. Pentru o nouă validare a costurilor.

Mai mult decât atât, au fost identificate riscuri cu privire la măsurile de promovare a serviciului, după cum urmează:

Nr. crt.	Risc	Impact	Probabilitate de apariție	Măsuri pentru reducerea riscului
1	Implementare inconsistentă a planului marketing de	Ridicat	Medie	Din cadrul Transurbis S.A sau din UIP se va desemna o persoană responsabilă cu implementarea acțiunilor stabilite prin planul de marketing care va monitoriza săptămânal

Nr. crt.	Risc	Impact	Probabilitate de apariție	Măsuri pentru reducerea riscului
				modul de derulare a acestora și respectarea termenelor de realizare
2	Activitățile de marketing generează rezultate anticipate	Ridicat	Medie	Responsabilul cu implementarea planului de afaceri va monitoriza săptămânal impactul fiecărei activități de marketing desfășurate și va proceda la revizuirea modului de realizare a acestora în cazul în care acestea nu își ating obiectivele stabilite
3	Lipsa unei evidențe unitare, standardizate și centralizate a activităților planului de marketing și a indicatorilor de performanță	Mediu	Medie	Se va stabili o procedură de lucru în ceea ce privește modul în care vor fi evidențiate și centralizate activitățile prevăzute în planul de marketing și gradul de atingere a indicatorilor de performanță
4	Scădere economică generală	Ridicat	Redusă	Reprezentanții Transurbis S.A. vor lua toate măsurile necesare asigurării resurselor financiare necesare implementării în bune condiții a activităților planului de marketing. În cazul în care se vor înregistra scăderi economice, focusul va fi pe găsirea unor soluții temporare de finanțare a proiectului.
5	Procesele greoaie de decizie încetinesc ritmul colaborării și determină nerespectarea graficului de activități al planului	Mediu	Mediu	Descriem mai jos câteva aspecte care vor fi respectate în vederea depășirii acestor dificultăți: – planificare detaliată a tuturor etapelor proiectului la nivel de săptămâni, împărțirea responsabilităților și stabilirea termenelor de livrare pentru fiecare output, – în cazul necesității solicitării de aprobări sau sprijin în colectarea de date, prestatorii vor face demersuri pentru transmiterea solicitărilor către beneficiar cu suficient timp înainte, pentru a permite acestuia din urmă să răspundă în timp util, – implementarea unui proces de monitorizare a termenelor de livrare și a termenelor limită pentru toate livrabilele (outputurile) prevăzute în planul de marketing, proces în care se va implica în mod direct managerul de proiect.

6. RECOMANDĂRI PRIVIND PAȘII DE URMAT PENTRU IMPLEMENTAREA SOLUȚIEI RECOMANDATE ȘI METODOLOGII DE CALCUL

Pentru crearea condițiilor necesare delegării gestiunii serviciului de transport public în conformitate cu prevederile legale în vigoare, Consiliul local al Municipiului Zalău (executivul UAT Zalău) va trebui să publice anunțul în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene cu un an înainte de semnarea CSP.

Dupa împlinirea termenului de minim 1 an de la publicarea în JOUE a anunțului de intenție privind delegarea serviciului se va putea semna noul contract de servicii publice, în conformitate cu Regulamentul CE nr. 1370/2007.

În acest mod municipalitatea va fi eligibilă pentru accesarea de fonduri nerambursabile pentru modernizarea sistemului de transport public – lucrări de infrastructură, amenajarea teritoriului și achiziționarea materialului rulant, pentru a putea desfășura activitatea de transport public.

Intrarea în vigoare a noului contract de servicii publice se va face după expirarea contractului de delegare existent.

6.1. Durata contractului

În ceea ce privește durata contractelor de servicii publice, există 3 legislații care reglementează acest aspect:

În conformitate cu art. 4 alin. 3 din Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului, durata contractelor de servicii publice este limitată și nu depășește **10 ani pentru serviciile de transport cu autocarul și cu autobuzul** și 15 ani pentru serviciile de transport de călători pe calea ferată și cu alte moduri de transport pe șine.

Pe de altă parte, prevederile legislației naționale, respectiv art. 28 din Legea nr. 92/2007 a serviciilor de transport public local, impun o durată fixă a serviciilor de delegare a serviciului de transport public local, respectiv **6 ani pentru transporturile realizate cu autobuze** și 10 ani pentru transporturile realizate cu tramvaie, troilebuze și mijloace de transport pe cablu.

Legea nr.92/2007 impune în mod imperativ principiul limitării duratei de derulare a acestor contracte, în considerarea promovării principiului asigurării mediului concurențial și al protejării, totodată, a intereselor destinatarilor finali ai serviciului public respectiv, valori consacrate și ocrotite în legislația Uniunii Europene.

În acest sens, dispozițiile art.28 alin.(1) din legea examinată circumstanțiază, în funcție de specificul fiecărei activități desfășurate, termenul maxim al contractului de atribuire a gestiunii, astfel: 6 ani pentru transporturile realizate cu autobuze, 10 ani pentru transporturile realizate cu tramvaie, troilebuze și mijloacele de transport pe cablu, 5 ani pentru transportul fluvial și 5 ani pentru transportul în regim de taxi și în regim de închiriere. Referitor la aceste durate, Curtea Constituțională a României, a hotarat în analiza criticii de neconstituționalitate a prevederilor art.28 din Legea 92/2007 că aceste termene îndeplinesc condiția rezonabilității, în sensul că sunt suficiente pentru a asigura desfășurarea activității și realizarea planului de afaceri al comerciantului, fiind stabilite circumstanțiat, **proporțional cu durata medie de**

amortizare a tuturor mijloacelor de transport, deținute în proprietate sau în baza unui contract de leasing, dar și în considerarea termenului mediu de uzură fizică a fiecărui tip de autovehicul utilizat în scopul realizării transportului public.

Pe de altă parte, art. 32 alin. (3) din Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, completată și modificată de OUG 58/2016, statuează că:

*"(3) Durata contractelor de delegare a gestiunii este limitată. Pentru **contractele de delegare a gestiunii a căror durată estimată este mai mare de 5 ani**, aceasta se stabilește, după caz, în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016, ale Legii nr. 99/2016 și ale Legii nr. 100/2016 și nu va depăși durata maximă necesară recuperării investițiilor prevăzute în sarcina operatorului/operatorului regional prin contractul de delegare. În cazul gestiunii directe, autoritățile administrației publice locale, cu excepția celor care sunt membre ale asociațiilor de dezvoltare intercomunitară, sunt obligate ca, periodic, respectiv o dată la 5 ani, să facă analize privind eficiența economică a serviciului, respectiv să schimbe modalitatea de gestiune a serviciilor publice, după caz."*

Astfel fiind, în interpretarea articolului de mai sus, aplicând principiul de drept *per a contrario*, în cazul în care se decide atribuirea prin gestiunea directă a serviciului de utilitate publică, durata acestui serviciu nu poate fi mai mare de 5 ani. În caz contrar, pentru atribuirea gestiunii acestui serviciu trebuie aplicată o procedură competitivă, în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016, Legii 99/2016 și ale Legii 100/2016.

Mai mult decât atât, legiuitorul chiar specifică faptul că în cazul gestiunii directe, o dată la 5 ani trebuie să facă analize privind eficiența economică a serviciului și, în cazul în care rezultatele sunt negative, să schimbe modul de gestiune a serviciilor publice.

În concluzie, pentru conformarea cu toate legile de mai sus, recomandăm ca **durata contractului de delegare să fie de 5 ani**, stabilită în conformitate cu Legea 51/2006, Legea 92/2007 și cu Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului.

6.2. Elemente de ordin juridic, procedural

În conformitate cu art. 8 alin. 1 din Legea 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice „*Autoritățile administrației publice locale au competență exclusivă, în condițiile legii, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.*”

De asemenea, în conformitate cu art. 28 din Legea 51/2006, „*conducerea executivă a operatorilor furnizori/prestatori, înființați de autoritățile administrației publice locale sau la care unitățile administrativ-teritoriale sunt acționari majoritari, este angajată pe baza unui contract individual de muncă, la care se anexează un contract de performanță; celelalte categorii de personal sunt angajate pe baza unui contract de muncă individual, cu respectarea contractului colectiv de muncă și a Codului muncii. Persoanele cu funcții de conducere, precum și personalul cu funcții de execuție au calitatea de personal contractual*”. Mai mult, conform art. 28 din Legea 51/2006, „*contractul de performanță are ca obiect stabilirea și îndeplinirea obiectivelor și a criteriilor de performanță, aprobate prin bugetul de venituri și cheltuieli, în schimbul drepturilor salariale stabilite prin contractul individual de muncă*”.

Transporturile constituie un sistem complex care depinde de factori multipli, inclusiv de modelele de așezări umane și de consum, de organizarea producției și de infrastructura disponibilă. Având în vedere

această complexitate, orice intervenție în sectorul transporturilor trebuie să aibă la bază o viziune pe termen lung cu privire la mobilitatea sustenabilă a persoanelor și a bunurilor, nu în ultimul rând fiindcă politicile de natură structurală au nevoie de mult timp pentru a fi puse în practică și trebuie planificate cu mult timp înainte.

Dezvoltarea serviciului de transport public trebuie să țină cont de prevederile Legii nr. 92 din 10 aprilie 2007 – Legea serviciilor de transport public local, cu modificările și completările ulterioare, prin urmare:

„(1) Este considerat serviciu de transport public local de persoane prin curse regulate transportul public care îndeplinește cumulativ următoarele condiții:

- a) se efectuează de către un operator de transport rutier, astfel cum acesta este definit și licențiat conform prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 109/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 102/2006, cu modificările ulterioare, sau de către un transportator autorizat, așa cum acesta este definit și autorizat conform prevederilor prezentei legi;*
- b) se efectuează numai pe raza teritorial-administrativă a unei localități, în cazul transportului local, sau numai între localitățile unui județ, în cazul transportului județean. În cazul în care traseul transportului pe șină depășește limita localității, acesta va fi considerat transport public local;*
- c) se execută pe rute și cu programe de circulație prestabilite de către consiliul local, consiliul județean sau Consiliul General al Municipiului București;*
- d) se efectuează de către operatorul de transport rutier sau transportatorul autorizat cu mijloace de transport în comun, respectiv cu autobuze, troleibuze, tramvaie sau metrou, deținute în proprietate sau în baza unui contract de leasing, înmatriculate sau înregistrate, după caz, în județul sau localitatea respectivă. În condițiile legii, transportul realizat cu troleibuze, tramvaie sau metrou se realizează de către transportatorii autorizați;*
- e) persoanele transportate sunt îmbarcate sau debarcate în puncte fixe prestabilite, denumite stații sau autogări, după caz;*
- f) pentru efectuarea serviciului, operatorul de transport rutier sau transportatorul autorizat percepe de la persoanele transportate un tarif de transport pe bază de legitimații de călătorie individuale eliberate anticipat, al căror regim este stabilit de Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 109/2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 102/2006, cu modificările ulterioare;*
- g) transportul cu autobuzele se efectuează numai pe bază de licențe de traseu și caiete de sarcini, elaborate și eliberate în condițiile stabilite prin normele de aplicare elaborate de Ministerul Administrației și Internelor^{38*)} și aprobate prin ordin al ministrului, denumite în continuare Norme.*

(2) Conducătorul mijlocului de transport în comun este obligat să prezinte la controlul în trafic următoarele documente, după caz:

- a) licența de traseu și caietul de sarcini al acesteia eliberat de emitentul licenței;*
- b) programul de circulație;*
- c) copia conformă a licenței de transport, în cazul autobuzelor;*
- d) alte documente stabilite de legile în vigoare.”*

Mai mult decât atât, serviciul de transport public local face parte din sfera serviciilor comunitare de utilitate publică și cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social

^{38*)} Conform art. 15 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 24/2007 privind stabilirea unor măsuri de reorganizare în cadrul administrației publice centrale, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 247 din 12 aprilie 2007, denumirea "Ministerul Administrației și Internelor" se înlocuiește cu denumirea "Ministerul Internelor și Reformei Administrative".

general, desfășurate la nivelul unităților administrativ teritoriale, sub controlul, conducerea sau coordonarea autorităților administrației publice locale, în scopul asigurării transportului public local.

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

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

În conformitate cu art. 8 alin. 1 din Legea 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice „Autoritățile administrației publice locale au competență exclusivă, în condițiile legii, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.”

Transporturile constituie un sistem complex care depinde de factori multipli, inclusiv de modelele de așezări umane și de consum, de organizarea producției și de infrastructura disponibilă. Având în vedere această complexitate, orice intervenție în sectorul transporturilor trebuie să aibă la bază o viziune pe termen lung cu privire la mobilitatea sustenabilă a persoanelor și a bunurilor, nu în ultimul rând fiindcă politicile de natură structurală au nevoie de mult timp pentru a fi puse în practică și trebuie planificate cu mult timp înainte.

Având în vedere repartitia populației Municipiului Zalău și necesitatea asigurării unei alternative de transport pentru cât mai mulți locuitori, centrele importante din punct de vedere economic și/sau social dar și efectuarea serviciului de transport în condițiile obținerii unui profit minim, rezonabil de către cei ce le efectuează, se impune asigurarea serviciului de transport public local de persoane în condiții optime, printr-un sistem de gestiune care să satisfacă nevoile cetățenilor și care să fie eficient din punct de vedere tehnic și financiar.

Modul de calcul al redevenței

Pentru realizarea investiției, calculul redevenței a fost realizat conform normelor legislative în vigoare. Astfel, în conformitate cu art. 29, al. 11, lit. (m) din Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice modificată și completată de Legea nr. 225/2016, „la stabilirea nivelului redevenței, autoritatea publică locală va lua în considerare valoarea calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități

publice și gradul de suportabilitate al populației. Nivelul redevenței se stabilește în mod transparent și nediscriminatoriu pentru toți potențialii operatori de servicii de utilități publice, utilizându-se aceeași metodologie de calcul”.

✚ Amortizarea mijloacelor fixe ce vor fi puse la dispoziția operatorului

La calculul amortizării mijloacelor fixe ce vor fi date în concesiune operatorului municipal s-a utilizat metoda de amortizare liniară, stabilită prin aplicarea cotei de amortizare liniară la valoarea fiscală a mijlocului fix amortizabil, în conformitate cu valorile investițiilor propuse (Scenariului Tehnico-Economic 2) și a mijloacelor fixe rămase de amortizat care se află în gestiunea operatorului Transurbis.

De asemenea, la calculul amortizării mijloacelor fixe, trebuie avute în vedere prevederile Legii nr. 15/1994 privind amortizarea capitalului imobilizat în active corporale și necorporale. În ceea ce privește amortizarea mijloacelor fixe ce fac obiectul proiectului investițional, situația este următoarea:

La calcularea valorii investiției și a amortizării acestea s-au luat în calcul următoarele achiziții:

- Achiziția a 10 autobuze hibride tip plug-in având capacitate normală la cost de achiziție de 480,000 euro fără TVA per bucată;
- Achiziția a 10 autobuze hibride tip plug-in având capacitate medie la cost de achiziție de 450,000 euro fără TVA per bucată;
- Implementarea unui sistem de e-ticketing având o valoare de 5,452,541.00 lei fără TVA, echivalentul a 1,135,946.04 euro fără TVA;
- Înființarea sau modernizarea a 40 de stații de îmbarcare/debarcare călători³⁹ având o valoare de 15,000 euro fără TVA per stație (menționăm că numărul de stații și valoarea finală de inventar a acestora vor fi stabilite în documentațiile tehnico-economice pentru modernizarea lor, urmând a fi actualizate și anexele din contractul de servicii publice referitoare la acestea);
- Instalarea a 26 stații de încărcare necesare pentru încărcarea autobuzelor electrice, din care 20 stații cu încărcare normală la o valoare de 40,000 euro fără TVA per stație și 6 stații cu încărcare rapidă la o valoare de 50,000 euro fără TVA per stație.

Toate costurile au fost calculate în baza ofertelor primite de la furnizori la un curs mediu de 4.8 lei/euro.

Tabel 6-1 Estimarea redevenței pentru Contractul de Servicii Publice

mijloc fix	clasa	valoare euro	perioada de amortizare (ani)	amortizare anuală
Autobuze hibrid de capacitate mare - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	4,800,000.00	8	600,000.00
autobuze hibrid de capacitate medie - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	4,500,000.00	8	562,500.00
stații de încărcare autobuze – 26 buc.	1.3.4.	1,200,000.00	30	40,000.00
stații de îmbarcare/debarcare călători - 40 buc	1.1.3	600,000.00	60	10,000.00
sistem integrat e-ticketing	3.4	1,135,946.04	15	69,602.15
bunuri de retur actuale	-	1,550,220.39	-	190,655.48

³⁹ Mai multe informații privind investiția se regăsesc la capitolul 4.2, sub-punctul „Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului și capitolul 4.4. „Concluzii privind investiția”.

mijloc fix	clasa	valoare euro	perioada de amortizare (ani)	amortizare anuală
Total euro				1,472,757.63
Redevență/an lei				7,069,236.64
Redevență/an lei (3.47%)				245,302.51

*1 euro = 4.8 lei

Menționăm că la valoarea totală a valorii de amortizat prezentată mai sus a fost inclusă și valoarea rămasă de amortizat a bunurilor operatorului din prezent.

De asemenea, conform art 29, al. 7 din Legea nr. 51/ 2006, operatorii care furnizează/prestează servicii de utilități publice în regim de gestiune directă au obligația calculării, înregistrării și recuperării amortismentelor mijloacelor fixe aferente acestor servicii prin tarif sau prin preț.

Având în vedere că investiția va fi realizată de către municipalitate ci nu de operator, amortizarea revine în sarcina UAT Zalău, însă se va calcula pentru stabilirea redevenței anuale.

Durata de delegare a serviciului nu influențează în niciun fel valoarea redevenței.

✦ Gradul de suportabilitate a populației privind costurile cu redevența

Obiectul analizei gradului de suportabilitate a populației este de a stabili contextul condițiilor socio-economice și demografice față de care vor fi introduse măsuri de investiții în domeniul transportului public. Aceste condiții vor determina efectiv dacă valoarea redevenței propuse spre plată operatorului va fi sau nu suportabilă pentru societate, având în vedere că veniturile acestuia vor proveni din tarifele impuse de către acesta pentru utilizarea serviciului de transport public.

Calculul gradului de suportabilitate se face împărțind cheltuielile suportate al unui utilizator cu serviciul de transport public la veniturile nete ale gospodăriilor.

$$\text{Gradul de suportabilitate} = \frac{\text{Tarif} * \text{consum mediu}}{\text{Venit mediu gospodărie}} * 100$$

Conform informațiilor furnizate de Institutul Național de Statistică, în anul 2016, în Macroregiunea 1 (Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest), numărul mediu al membrilor unei gospodării este de 2.7 persoane⁴⁰. În același timp, veniturile totale medii lunare pe gospodărie în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest au fost de 3,104.76 lei ⁴¹. Astfel, venitul mediu lunar / membru din gospodărie este de 1,149.91 lei lei.

⁴⁰ Institutul Național de Statistică, categoria A. Statistică socială; Grupa A5. Nivel de trai; Sub-grupa 10, Diviziunea BUF103K – ABF Numarul mediu de membri componenti ai unei gospodarii pe principalele categorii sociale si macroregiuni;

⁴¹ Institutul Național de Statistică, categoria A. Statistică socială; Grupa A5. Nivel de trai; Sub-grupa 11, Diviziunea BUF104J – ABF Veniturile totale medii lunare pe o gospodarie, pe categorii de venituri si principalele categorii sociale, pe macroregiuni si regiuni de dezvoltare.

Analizând aceste date, dar și ipoteza conform căreia o persoană călătorește în municipiul Zalău în medie de 20 de ori pe lună, la un tarif de 2 lei/călătorie, constatăm:

$$\text{Gradul de suportabilitate} = \frac{2 \text{ lei} * 20}{1,149.91 \text{ lei}} * 100 = 3.47 \%$$

Astfel, având în vedere că valoarea rezultată din calculul amortizării anuale a mijloacelor fixe ce vor fi puse la dispoziția operatorului odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice reprezintă o sumă mult prea mare (7,018,569.99 lei / an), se consideră oportun la calculul redevenței aplicarea unei limite de 3.47% reprezentată de gradul de suportabilitate a populației. Aplicarea acestei metodologii de calcul nu va influența negativ contabilitatea municipiului Zalău, întrucât măsurile de investiții în domeniul transportului public vor fi finanțate în proporție de 98% din fonduri nerambursabile, iar din bugetul local se vor finanța 2% din totalul investițiilor.

Menționăm că nivelul propus al redevenței este suportabil astfel încât compania să nu mărească tarifele de călătorie pentru transportul public de călători. Astfel, pentru concesionarea serviciului de transport public în Municipiul Zalău se propune o redevență anuală de **243,544.38 lei / an** fundamentată conform valorilor rămase de amortizat operatorului și mijloacele fixe achiziționate prin proiect aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului o dată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice și gradului de suportabilitate al populației. Redevența se va indexa anual cu indicii prețurilor de consum secțiunea total comunicat de Institutul National de Statistică. Valorile prezentate în analiza financiară-previziune sunt valori nete fără a lua în considerare valoarea inflației/indicelui prețurilor de consum.

Mai mult decât atât, valorile prezentate mai sus sunt estimate de către consultant pe baza necesarului de investiții în vederea dezvoltării serviciului de transport public în municipiu. Pe lângă mijloacele fixe prezentate, la calculul redevenței se pot avea în vedere și investițiile necesare pentru construirea autobazei, însă valorile cu această investiție nu au fost analizate în această etapă de întocmire a studiului de oportunitate privind modernizarea parcului auto pentru transportul public întrucât reprezintă o investiție mare, cu activități specifice lucrărilor de construcții. Menționăm că aceste informații vor fi analizate în cadrul studiului de fezabilitate.

Pentru a crea o imagine cât mai largă asupra modalităților de stabilire a redevenței, exemplificăm alte modalități de stabilire a acesteia la nivel național:

- Municipiul București: nivelul redevenței/chiriei este obiectul licitației privind concesionarea (suma nu poate fi mai mică decât echivalentul amortizării bunurilor preluate în folosință);
- Municipiul Satu-Mare: plata lunară = nivelul amortizării lunare a patrimoniului concesionat sub forma de redevență;
- Municipiul Pitești: 0.5% din total venituri realizate din încasarea directă de la utilizatorul serviciului de transport

Mărimea (nivelul) profitului rezonabil

Conform prevederilor articolului 4 alineatul (1) litera (c) din Regulamentul (CE) nr. 1370/2007, costurile care trebuie luate în considerare într-un contract de servicii publice pot include „o rentabilitate adecvată a capitalului”. Compensația pentru obligația de serviciu public nu poate depăși efectul financiar net al obligației, definit ca fiind egal cu costurile, minus veniturile generate de exploatarea serviciului public, minus veniturile potențiale induse la nivel de rețea, plus un „profit rezonabil”.

Contractele de transport public aliniate conform Regulamentului (CE) nr. 1370/2007 reprezintă contracte pentru atribuirea unui serviciu de interes economic general și nu este legat de un risc comercial sau contractual major, în special ca urmare a faptului că, în esență, se compensează integral costurile nete ex post suportate pentru prestarea serviciului de interes economic general. Astfel, conform reglementărilor în vigoare, „profitul rezonabil nu poate depăși rata de swap aplicabilă, plus o primă de 100 de puncte de procentuale”. (<http://www.ajutordestat.ro/?pag=202>) .

Astfel, având în vedere că atribuirea contractului pentru prestarea serviciului de transport public încheiat cu municipiul Zalău va fi pe un termen de 5 ani, **mărimea profitului rezonabil se va încadra în rata SWAP de 4.28% aplicată costurilor nete ex post suportate pentru prestarea serviciului de interes economic general, după cum urmează:**

$$\begin{aligned}\text{Profit rezonabil} &= 4.28\% * 7,957,698 \\ &= 340,589 \text{ lei/an} - 2018\end{aligned}$$

Modul de calcul al compensației

Conform Regulamentului (CE) nr. 1370/2007, nivelul maxim al compensației nu poate depăși efectul financiar net, iar efectul financiar net este dat de diferența dintre „Costurile suportate cu obligația de serviciu public” minus „eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul rețelei exploatare” minus „sumele încasate din tarife sau orice alte venituri generate” la care se adaugă un profit rezonabil.

Mod de calcul al compensației:

- ✓ **Compensația = Costurile de operare al serviciului de transport public – Veniturile înregistrate în urma prestării serviciului de transport public + Profitul rezonabil**

$$\begin{aligned}\text{Compensația (lei)} &= 7,957,698 - 6,888,772 + 340,589 \\ &= 1,409,515 \text{ lei/an} - 2018\end{aligned}$$

Tarife practicate

Transportatorul este autorizat să perceapă de la beneficiarii transportului contravaloarea serviciilor prestate pe baza de legitimații de călătorie valabile la tarifele aprobate de Consiliul Local Municipiul Zalău după delegarea gestiunii serviciului public. Tariful în vigoare se poate modifica pe baza propunerilor fundamentate ale concesiionarului numai după aprobarea acestuia prin Hotărâre a Consiliului Local Zalău, ori de câte ori este nevoie ca urmare a unor schimbări legislative ce au ca rezultat creșterea unor taxe folosite la fundamentarea tarifelor, proporțional cu aceste modificări.

Conform Art. 12, al. 3 al Normei-cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane din 12.12.2007, aprobată prin Ordinul nr. 272/2007 pentru aprobarea Normelor-cadru, prin nivelul tarifelor de transport pentru serviciile de transport public local de persoane, suportate de către utilizatori, se vor recupera integral costurile de exploatare, reabilitare și dezvoltare, precum și prin finanțarea de la bugetele locale, asigurându-se astfel un profit rezonabil pentru operatorii de transport/transportatorii autorizați, astfel încât prețul practicat în municipiul Zalău se justifică.

Tarifele practicate în prezent în municipiul Zalău sunt prezentate la sub-capitolul 2.2., sub-punctul „Analiza tarifelor existente” al prezentei documentații.

Categorii de persoane cu reduceri de tarif sau gratuități

Pentru serviciul de transport public local de persoane organizat de către autoritățile administrației publice locale, pe raza administrativ teritorială respectivă beneficiază de gratuitate la transport următoarele categorii de persoane:

- veteranii și vădulele de război în conformitate cu prevederile Legii nr. 167/2002 de completare și modificare a Legii nr. 44/1994 privind veteranii de război, precum și unele drepturi ale invalizilor și văduvelor de război;
- persoanele persecutate din motive politice, în conformitate cu prevederile Legea nr. 189/2000 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 105/1999 pentru modificarea și completarea Decretului-nr. 118/1990 privind acordarea unor drepturi persoanelor persecutate din motive politice de dictatura instaurată cu începere de la 6 martie 1945, precum și celor deportate în străinătate ori constituite în prizonieri, republicat, cu modificările ulterioare;
- luptătorii care au contribuit la victoria revoluției române din decembrie 1989, în conformitate cu prevederile Legii nr. 42/1990 pentru cinstirea eroilor-martiri și acordarea unor drepturi acestora, răniților și luptătorilor la Revoluția din 1989, actualizată; și Legea nr. 341/2004 pentru recunoștința față de eroii martiri și luptători care au contribuit la Victoria Revoluției române din decembrie 1989;
- persoanele cu handicap grav, însoțitorii persoanelor cu handicap grav și asistenții personali ai persoanelor cu handicap grav în prezența acestora, în conformitate cu prevederile Legii nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap;
- donatorii de sânge beneficiază de abonament cu reducere 50% pentru transportul în comun pe o perioadă de 1 lună pentru fiecare donator, în conformitate cu prevederile Legii nr. 282/2005 și a Hotărârii de Guvern nr. 1364/2006;

Facilități la transportul public local, altele decât cele obligatorii prin lege, și prevederile legislative care permit acordarea acestora prin hotărâre a autorității administrației publice locale.

În conformitate cu prevederile art. 1 alin. (4) lit. m, ale art. 1 alin. (6) lit. e și ale art. 17 alin. 1 lit. o din Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local, autoritățile administrației publice locale pot asigura resursele bugetare pentru susținerea totală sau parțială a costurilor de transport public pentru următoarele categorii de persoane:

- pensionarii, persoanele care au atins vârsta de pensionare sau beneficiarii de pensie de urmaș;
- preșcolari (5-7 ani);
- elevi;
- studenți;
- tinerii cu vârste între 16 și 25 de ani aflați în dificultate și confrunțați cu riscul excluderii profesionale în scopul facilitării accesului lor la un loc de muncă, în conformitate cu Legea nr. 116/2002 privind prevenirea și combaterea marginalizării sociale;
- alte categorii sociale în conformitate cu prevederile legale.

Indicatori de performanță pentru serviciile de transport public

Indicatorii de performanță privind efectuarea transportului public local de persoane prin curse regulate sunt următorii:

Accesibilitatea – indicatori care evaluează accesibilitatea unui potențial pasager la un serviciu de transport public, pentru diferite tipuri de deplasări

Capacitatea de transport – capacitatea operatorilor de a satisface integral cererile adresate sistemului de transport public în diferite zone și la diferite momente de timp

Monitorizarea serviciilor – indicatori care evaluează experiențele pasagerilor care utilizează zilnic serviciile de transport public

Durata călătoriei – indicatori care măsoară durata călătoriei în sistemul de transport public și care le compară cu duratele realizate cu alte moduri de transport sau cu o valoare ideală

Siguranță și securitate – indicatori care evaluează probabilitatea ca un pasager să fie implicat într-un accident sau să devină victimă în timp ce utilizează un serviciu de transport public

Fiabilitatea – indicatori ai eficacității programului operatorului și capacitatea acestuia de a respecta angajamentele asumate prin programele făcute publice

Caracteristici economice – indicatori economici ai performanțelor serviciilor de transport public

Indicatori de performanță pe care operatorul trebuie să îi raporteze trimestrial, conform Capitolului 4 la Anexa 2 a Regulamentului pentru efectuarea transportului public local aprobat prin HCL 209/19.11.2012, sunt următorii:

- Numărul de curse, trasee pe care operatorul a suspendat programul de circulație față de programul de circulație din vina lui;
- Numărul de curse, trasee pe care operatorul a întârziat executarea transportului față de programul de circulație din vina lui (raportat la numărul de curse planificate cf programului de circulație);
- Numărul de trasee pe care operatorul nu a efectuat transportul public local de călători pe o perioadă mai mare de 24 de ore din vina lui;
- Numărul de călători afectați de situațiile prevăzute la pct. 1 și 2;
- Numărul total de mijloace de transport utilizate zilnic comparativ cu numărul necesar pentru realizarea programului de circulație;

Numărul de reclamații ale călătorilor privind calitatea transportului, dintre care:

- numărul de reclamații justificate;
 - numărul de reclamații rezolvate raportat la numărul total de reclamații;
 - numărul de reclamații la care călătorii nu au primit răspuns în termenele legale raportat la numărul total de reclamații
-
- Numărul autovehiculelor Euro 3 sau Euro 4 raportat la numărul total de autovehicule necesare pentru realizarea programului de circulație;
 - Vechimea mijloacelor de transport și dotările de confort pentru călători la durata lor de amortizare:
 - sub durata de amortizare
 - peste durata de amortizare

- Despăgubirile plătite de către operatorul de transport pentru nerespectarea condițiilor de calitate și de mediu privind desfășurarea transportului;
- Numărul abaterilor constatate și sancționate de personalul împuternicit privind nerespectarea prevederilor legale raportat la numărul obligațiilor operatorului de transport prevăzute în regulament;
- Numărul de accidente de circulație produse din vina personalului propriu sau a operatorului de transport.

Cerințe de siguranță în exploatare

În scopul prevenirii cauzelor generatoare de evenimente rutiere, operatorul de transport care efectuează servicii de transport public local are obligația să adopte măsurile necesare pentru cunoașterea, aplicarea și respectarea reglementărilor legale privind siguranța rutieră și a condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească mijloacele de transport și persoanele cu atribuții care concură la siguranța circulației.

Operatorul de transport autorizat care efectuează servicii publice de transport local are următoarele îndatoriri:

1. să respecte reglementările legale în vigoare privind omologarea, înmatricularea, efectuarea inspecțiilor tehnice periodice, repararea, întreținerea, reglarea, modificarea constructivă și reconstrucția mijloacelor de transport;
2. să utilizeze mijloacele de transport a căror stare tehnică corespunde reglementărilor naționale de siguranță rutieră și de protecție a mediului înconjurător, cu inspecția tehnică periodică/revizia tehnică periodică și certificate/ clasificate/încadrate corespunzător, conform prevederilor legale în vigoare;
3. în intervalul dintre două inspecții tehnice periodice/revizii tehnice periodice, să asigure menținerea mijloacelor de transport într-o stare tehnică corespunzătoare, în vederea încadrării în normele tehnice privind siguranța circulației rutiere, protecția mediului și în categoria de folosință conform destinației, utilizând în acest scop numai sisteme, echipamente, componente, entități tehnice, piese de schimb, materiale de exploatare și dotări obligatorii de origine sau omologate/certificate conform legislației în vigoare;
4. să monteze, prin operatorii economici autorizați, tahografe și limitatoare de viteză cu aprobare de model la vehiculele pentru care acestea sunt obligatorii;
5. să nu permită plecarea în cursă a vehiculelor care au tahograful sau limitatorul de viteză defect, nesigilat ori fără suficiente foi de înregistrare pentru efectuarea întregului parcurs al transportului;
6. să informeze conducătorii mijloacelor de transport și lucrătorii mobili cu privire la regulamentele interne ale întreprinderii și prevederile relevante ale contractelor colective de muncă;
7. să verifice pe foile de înregistrare sau pe cartelele conducătorilor auto utilizate, modul în care aceștia respectă prevederile legale în vigoare privind perioadele de conducere și de odihnă și să ia măsurile necesare pentru a împiedica repetarea unor nereguli în acest sens;
8. să verifice funcționarea tahografului și a limitatorului de viteză, inclusiv cu ocazia analizării diagramelor-tahograf sau a înregistrărilor stocate în memoria cardului conducătorului auto/tahograful digital după caz;
9. să nu permită intervenția persoanelor neautorizate asupra tahografelor și a limitatoarelor de viteză;

10. să angajeze transporturile și să întocmească programul de executare a transporturilor, astfel încât conducătorii mijloacelor de transport și lucrătorii mobili să poată respecta prevederile legale privind timpul de lucru, de odihnă și de repaus;
11. să se asigure că conducătorii mijloacelor de transport respectă normele de protecție a muncii, protecție a mediului, prevenire și combatere a incendiilor, pe tot timpul efectuării transportului;
12. să permită efectuarea transporturilor numai cu respectarea maselor totale maxime autorizate de autoritatea competentă și/ sau în limita numărului de locuri înscris în certificatul de înmatriculare; să se asigure spații libere suficiente pentru transportul bagajelor pasagerilor și să permită transportul mărfurilor/ coletelor doar în limita spațiilor disponibile;
13. să respecte procedurile ce trebuie urmate în caz de accident și să aplice procedurile corespunzătoare pentru a preveni producerea unor noi accidente sau a unor încălcări grave ale regulilor de circulație;
14. să respecte și să aplice reglementările legale în vigoare privind transportul rutier al mărfurilor periculoase;
15. să respecte întocmai legile și reglementările specifice fiecărei categorii de transport rutier pe care o execută.

Responsabilitățile ce revin persoanei desemnate să conducă permanent și efectiv activitatea de transport sunt cele stabilite prin Ordinul ministrului transporturilor nr.761/1999 privind desemnarea, pregătirea și atestarea profesională a persoanelor care conduc permanent și efectiv activități de transport rutier, cu modificările și completările ulterioare.

Sarcinile consilierului de siguranță sunt cele prevăzute în regulamentul pentru desemnarea, pregătirea profesională și examinarea consilierilor de siguranță pentru transportul rutier, feroviar sau pe căile navigabile interioare a mărfurilor periculoase, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.1044/2003 cu modificările și completările ulterioare.

Conducătorii mijloacelor de transport au următoarele atribuții și responsabilități:

1. să se prezinte pentru efectuarea examinării medicale și psihologice, inițială și periodică și să respecte ecomandările comisiilor medicale și psihologice;
2. să respecte normele și regulile privind conducerea în condiții de siguranță rutieră și conduită preventivă;
3. să respecte regulile privind prevenirea accidentelor de muncă în circulația rutieră;
4. să respecte regulile privind încărcarea, repartizarea încărcăturii, asigurarea și fixarea mărfurilor transportate;
5. să cunoască și să respecte măsurile ce trebuie luate după accident sau incident în ceea ce privește asigurarea vehiculului, protecția personală și a celorlalți participanți la trafic, protecția mediului, protecția bunurilor;
6. să respecte perioadele de conducere și perioadele de odihnă, conform prevederilor legale în vigoare și-
*să utilizeze corect tahograful;
7. să nu intervină asupra tahografului sau a limitatorului de viteză pentru scoaterea acestora din uz sau modificarea caracteristicilor de funcționare;
8. să respecte întocmai legile și reglementările specifice fiecărei categorii de transport rutier pe care o execută.

Operatorul de transport care efectuează servicii de transport public local va întreprinde o investigație pe linie administrativă în toate cazurile de accidente de circulație în care au fost angajate vehicule utilizate, indiferent de gravitatea accidentului. Rezultatele cercetării administrative vor sta la baza adoptării măsurilor ce se impun pentru eliminarea repetării cauzelor generatoare de evenimente rutiere.

6.3. Calendar orientativ de implementare

Dezvoltarea serviciului de transport public în municipiul Zalău are în vedere activități de dezvoltare a infrastructurii, construcții, achiziționare vehicule de transport public, dezvoltare și implementare sistem e-ticketing.

Denumire activitate	Durata totală (luni)
Elaborare Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (HCL) și studii de fezabilitate	3
Elaborare studii de oportunitate	6
<i>Studiu de oportunitate privind delegarea și dezvoltarea serviciului de transport public în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1370/2007</i>	6
Elaborare documente de operare	6
<i>Elaborarea Regulamentului de operare</i>	3
<i>Elaborarea caietului de sarcini</i>	3
Publicare anunț JOUE	12
Obținerea avizelor	3
<i>Obținerea avizului Consiliului Concurenței (CC)</i>	1
<i>Obținerea avizului ANRSC</i>	1
<i>Proiect HCL Aprobare SO</i>	1
Hotărâre Consiliu Local (HCL) de Aprobare SO	1
Semnarea contractului de delegare	1
Elaborarea Studiului de Fezabilitate	2
Procedura de achiziție a serviciului de proiectare	6
<i>Elaborarea Proiectului Tehnic (PT)</i>	4
<i>Verificarea Proiectului Tehnic</i>	1
<i>Obținerea Autorizației de Construcție (AC) inclusiv de mediu</i>	1
Procedura de achiziție publică de lucrări (infrastructură și construcție autobază)	6
<i>Lansare procedură SEAP</i>	4
<i>Primirea ofertelor</i>	1
<i>Evaluarea ofertelor</i>	-
<i>Semnare contracte de lucrări</i>	1
Execuția propriu-zisă a lucrărilor	24
Procedura de achiziție a mijloacelor de transport public	6
<i>Lansare procedură SEAP</i>	4
<i>Primirea ofertelor</i>	1
<i>Evaluarea ofertelor</i>	-
<i>Semnare contract de furnizare</i>	1
Furnizarea și recepția mijloacelor de transport	10
Punerea propriu-zisă în funcțiune a mijloacelor de transport	1
Procedura de achiziție a sistemului de management al traficului	6
<i>Lansare procedură SEAP</i>	4
<i>Primirea ofertelor</i>	1
<i>Evaluarea ofertelor</i>	-
<i>Semnare contract de furnizare</i>	1
DEZVOLTARI CONEXE ALE SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL	
Instalarea sistemului inteligent al flotei	2

Denumire activitate	Durata totală (luni)
Procedură achiziție sistem de e-ticketing	6
<i>Lansare procedură SEAP</i>	4
<i>Primirea ofertelor</i>	1
<i>Evaluarea ofertelor</i>	-
<i>Semnare contract de furnizare</i>	1
Instalarea sistemului de e-ticketing	2
TOTAL	103 luni

Unele dintre activitățile de realizare a investiției se vor suprapune, astfel încât durata totală pentru dezvoltarea serviciului de transport public să nu depășească anul 2023 (conform ghid POR 4.1.).

7. CONCLUZII

Prezentul document reprezintă o analiză a situației existente și propuneri pentru îmbunătățirea și creșterea gradului de utilizare a transportului public din Municipiul Zalău.

Având în vedere repartitia populației municipiului Zalău și necesitatea asigurării unei alternative de transport pentru cât mai mulți locuitori, care să deservească centrele importante din punct de vedere economic și/sau social dar și efectuarea serviciului de transport în condițiile obținerii unui profit minim rezonabil de către cei ce le efectuează, se impune asigurarea serviciului de transport public local de persoane în condiții optime, printr-un sistem de gestiune care să satisfacă nevoile cetățenilor și care să fie eficient din punct de vedere tehnic și financiar.

Modalitatea de operare aleasă privind serviciul de transport public din Municipiul Zalău este gestiunea directă de către un operator municipal prin atribuire directă, în acest caz, operatorului actual S.C. Transurbis S.A.

În ceea ce privește anunțul privind lansarea intenției de delegare către un operator municipal în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, municipiul Zalău a parcurs toate demersurile necesare și a publicat acest anunț de intenție în data de 15.1.2017, având număr de înregistrare OSJ:2017/S 219-455187.

Analizând situația serviciului de transport public s-a constatat că operatorul Transurbis S.A. respectă toate prevederile legale privind deținerea calității de concesionar al serviciului de transport public prin atribuire directă, fără procedură competitivă.

- Durata contractului de delegare este de 5 ani;
- Operatorul intern va presta serviciul de transport public cu autobuze pe teritoriul Unității Administrativ-Teritoriale Municipiul Zalău;
- Număr de kilometri estimați a fi parcurși de operator într-un an de zile este de 1,517,381 kilometri. Numărul de kilometri este calculat conform programului de circulație planificat pentru sistemul de transport public din Municipiul Zalău;
- Operarea de către operatorul intern Transurbis S.A. va începe în urma semnării unui Contract de Servicii Publice conform Regulamentului CE nr. 1370/2007, operarea pe baza acestui nou contract realizându-se începând cu 19 Noiembrie 2018; Alegerea continuității activității de încredințare directă a presării serviciului către operatorul Transurbis S.A. este realizată întrucât experiența

acestua în furnizarea serviciului de transport public în municipiul Zalău este semnificativă, acesta cunoscând foarte bine problemele transportului public din oraș și nevoile cetățenilor. Astfel, operatorul Transurbis S.A va contribui la dezvoltarea serviciului, satisfăcând în mod obiectiv nevoia populației de deplasare în condiții optime.

De asemenea, în urma problemelor legate de dotări, infrastructură, mijloace tehnice, program și aria deservită de transportul public a fost alcătuită o propunere de dezvoltare precum și o descriere a componentelor și contribuției pe care aceste dotări le au la dezvoltarea sistemului de transport public.

Având în vedere că mijloacele tehnice și dotările cu care operatorul actual își desfășoară activitatea sunt deficitare, în municipiul Zalău sunt necesare investiții privind achiziția de autobuze noi, nepoluante, care să răspundă cerințelor de mediu și de calitate. Astfel, se propune achiziționarea a 20 de autobuze noi, propulsate de motoare alimentate cu energie electrică și energie convențională (autobuze hibrid tip plug-in). Autobuzele sunt de capacitate normală, de minim 70 de locuri (10 autobuze) și de capacitate medie, de minim 40 de locuri (10 autobuze) pentru deservirea tuturor liniilor de transport împreună cu cele 45 de autobuze care vor rămâne în flota operatorului după implementarea proiectului investițional. De asemenea, pentru dezvoltarea serviciului de transport public în municipiul Zalău se propune achiziția a 26 stații de încărcare pentru autobuzele hibrid tip plug-in care vor funcționa cu energie electrică, combustibilul fosil fiind utilizat numai în caz de nevoie (ex. dacă au fost întâmpinate întârzieri sau modificări de program iar autobuzul nu a putut fi încărcat la priză). Mai mult, se propune implementarea unui sistem integrat de e-ticketing, atât pe bază de card contactless (pentru implementarea unei soluții informatice integrate care să sprijine activitatea efectuată de către operatorul de transport conform prevederilor legale în vigoare), dar și pe suport de hârtie. Pe lângă aceste propuneri se vor moderniza 40 stații de îmbarcare/debarcare a călătorilor pe traseul liniilor de transport public existente, și se vor informatiza alte 12 stații de îmbarcare/debarcare a călătorilor care să deservească cele mai des folosite trasee de transport public.

Principala sursă de finanțare vizată în prezent de către municipiul Zalău pentru implementarea proiectului investițional este Programul Operațional Regional 2014-2020, Obiectiv Specific 4.1, însă menționăm că municipiul Zalău și operatorul de transport pot realiza atât investițiile propuse prin studiul de oportunitate, cât și cele viitoare prin atragerea de fonduri prin programul național PNDR, fonduri BERD, dar și prin alte soluții alternative precum leasing operațional sau diverse împrumuturi.

Costul total al achiziției este de **79,096,620.43 lei;**

Tabel 7-1 Investițiile propuse și costurile estimative pentru acestea

Mijloc fix	Clasa	Valoare fără TVA (lei)	TVA (lei)	TOTAL (lei)
Autobuze hibrid tip plug-in de capacitate normlă - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	23,040,000.00	4,377,600.00	27,417,600.00
Autobuze hibrid tip plug-in de capacitate medie - 10 buc.	2.3.2.1.3.1.	21,600,000.00	4,104,000.00	25,704,000.00
Stații de încărcare autobuze hibrid – 26 buc.	1.3.4.	13,613,568.00	2,445,728.64	16,059,296.64
Sistem e-ticketing	3.4.	5,452,541.00	1,035,982.79	6,488,523.79
Stații de îmbarcare/debarcare călători - 40 buc	1.1.3.	2,880,000.00	547,200.00	3,427,200.00
		66,586,109.00	12,510,511.43	79,096,620.43

8. ANEXE

Anexa 1. Stațiile de transport din municipiul Zalău și datele tehnice aferente acestora

STAȚII

de transport public local de persoane prin curse regulate din municipiul Zalău

Nr. crt.	Denumire Stație	Poziția exactă a stației	Existență alveolă	Existență marcaj	Lungimea stației (m)	Risc de accident	Observații
1	Posta Bradet (Gara - Bradet)	Posta Bradet	NU	NU	-	MIC	2 benzi; linie întreruptă
2	Codiflor	Magazin Codiflor	DA		40	MIC	1 bandă; linie întreruptă
3	Episcopie	Episcopia Bradet	NU	DA	29	MIC	1 bandă; Linie continuă
4	Centru	Dispecerat Centru	NU	NU	23	MEDIU	1 bandă; Linie continuă
5	Perla	Perla	DA		57	MIC	2 benzi; linie întreruptă
6	Ciuperca	vis-à-vis de Liceul Reformat	DA		19	MEDIU	2 benzi; linie întreruptă; alveola de 50 cm
7	Uz Casnic	Uz Casnic	DA		54	MIC	2 benzi; linie întreruptă
8	Rominerv (I.A.I.F.O.)	Rominerv (fost I.A.I.F.O.)	DA		47	MIC	2 benzi; linie întreruptă
9	Multicom	Multicom	DA		35	MIC	2 benzi; linie continuă
10	Vinalcool	Diego	DA		75	MIC	2 benzi; linie întreruptă
11	Cuprom (Bradet - Gara)	vis-à-vis de Cuprom	DA		33	MIC	2 benzi; linie întreruptă
12	Silcotub (Bradet - Gara)	vis-à-vis Silcotub	DA		39	MIC	2 benzi; linie întreruptă; indicator în afara alveolei
13	Casa de Pensii	Casa de Pensii	DA		33	MIC	2 benzi; linie întreruptă
14	Gara	GARA	DA		65L/ 20l	MIC	include și stația Taxi
15	Silcotub (Gara - Bradet)	Silcotub	DA		39	MIC	2 benzi; linie întreruptă
16	Cuprom (Gara - Bradet)	Cuprom	DA		37	MIC	2 benzi; linie întreruptă
17	Universal (Gara - Bradet)	Universal	DA		43	MIC	2 benzi; linie întreruptă
18	Pompieri	Bloc MV2 nr.67	DA		40	MIC	2 benzi; linie întreruptă
19	Astralis	Posta Astralis	DA		46	MEDIU	2 benzi; linie întreruptă; stație Taxi+alte Mijloace
20	Casa de Moda	Liceul Reformat	DA		19	MEDIU	2 benzi; linie întreruptă; alveola de 50 cm
21	Zahana	Zahana	DA		27	MIC	2 benzi; linie întreruptă
22	Silvania	Silvania	DA		34	MIC	2 benzi; linie întreruptă

STAȚII

de transport public local de persoane prin curse regulate din municipiul Zalău

Nr. crt.	Denumire Stație	Poziția exactă a stației	Existență alveolă	Existență marcaj	Lungimea stației (m)	Risc de accident	Observații
23	Pizza Champion	Bloc D20	NU	NU	0	MIC	1 bandă; linie continuă; parcare vehicule
24	Gh.Doja Bl..D38	Bloc D38	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie continuă; parcare vehicule
25	Magazin Simona	Magazin Simona	DA		26	MEDIU	1 bandă; linie continuă
26	Posta Bradet (Gara - Bradet)	Bloc D86, nr. 86	NU	NU	-	MEDIU	2 benzi; linie întreruptă
27	Bradet Hanul Drumetilor	vis-à-vis Restaurant Hanul Drumetilor	NU	NU	-	MEDIU	2 benzi; linie întreruptă; intrări la imobile
28	Liceul API (Bradet - Gara)	Liceul A.P.I. nr.1	DA		52	MIC	1 bandă; linie continuă
29	Spitalul Judetean	vis-à-vis Spitalul Judetean	DA		30	MIC	1 bandă; linie continuă
30	Liceul Voievod Gelu	Poarta 2 Unitatea Militara	NU	NU	-	MEDIU	2 benzi; linie continuă
31	Piata D-va Nord	Biserica Catolica	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie întreruptă; parcare vehicule
32	Scoala nr. 8 (Bradet - Gara)	Bloc SB38 D-va Nord	DA		-	MIC	1 bandă; linie continuă;
33	Centrul Mil;itar (Bradet-Gara)	vis-à-vis Centrul Militar	DA		-	MIC	1 bandă; linie întreruptă;
34	str. Loc.Col. Pretorian.nr.109 (Bradet-Gara)	Bloc N110	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă; parcare vehicule
35	D-va Nord Pasarela	Bloc E18	DA		40	MEDIU	1 bandă; trecere de pietoni; parcare vehicule
36	str. Loc.Col. Pretorian.nr.109 (Gara - Bradet)	Bloc N109	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; parcare vehicule
37	Centrurul Militar (Bradet-Gara)	vis-à-vis Centrul Militar	DA		-	MIC	1 bandă; linie întreruptă;
38	Scoala nr. 8 (Gara - Bradet)	Bloc SB25	DA		30	MIC	1 bandă; linie întreruptă
39	D-va Nord bloc 1E nr.59	Bloc 1E nr.59	DA		46	MIC	1 bandă; linie întreruptă
40	Spitalul Judetean	Spital Judetean	DA		34	MIC	1 bandă; linie continuă
41	Visinilor	Intersectie str. Visinilor	DA		17	MIC	1 bandă; linie continua
42	Parcare Primarie	Primaria Municipiului Zalău	DA		25	MIC	1 bandă; linie întreruptă
43	Colorprint 22 dec.	Imob. Nr. 75	DA		-	MARE	1 bandă; linie continuă
44	Hanul Csardas 22 dec. (V.Mitii-Gara)	Imob. Nr. 114	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie continuă; intersecție

STAȚII

de transport public local de persoane prin curse regulate din municipiul Zalău

Nr. crt.	Denumire Stație	Poziția exactă a stației	Existență alveolă	Existență marcaj	Lungimea stației (m)	Risc de accident	Observații
45	Moara 22 dec. (Gara - V.Mitii)	Imob. Nr. 165	DA		16	MIC	1 bandă; linie întreruptă
46	Imob. Nr.240 22 dec.	Imob. Nr. 240	NU	NU	25	MIC	1 bandă; linie întreruptă
47	Inserco 22 dec.	Peco Inserco	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
48	Iesire 22 dec.	electricianul Dan Srl	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
49	Soseaua de centura Sere	langa sere	NU	DA	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
50	Soseaua de centura vis-à-vis CAP	vis-à-vis cu fostul CAP Aghires	NU	DA	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
51	Razboieni (Gara - V. Mitii)	intersecție cu str. Razboieni nr.10	NU	DA	-	MEDIU	intersecție; linie continuă
52	Valea Mitii nr.28	capat de linie; intersecție	NU	DA	-	MARE	intersecție; linie continuă; posibilități de întoarcere dificilă
53	Razboieni (V. Mitii - Gara)	intersecție cu str. Razboieni nr.10	NU	DA	-	MEDIU	intersecție; linie continuă
54	Aghires Curba	Imobilul nr. 107 Aghires	NU	DA	-	MIC	2 benzi; linie continuă; curbă
55	Soseaua de Centura CAP	fostul CAP Aghires	NU	DA	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
56	Soseaua de centura vis-à-vis Sere	vis-à-vis cu serele	NU	DA	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
57	vis-à-vis Imob. Nr. 292 22 dec,	Imobilul nr. 292 str. 22 dec. 1989	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă; autovehicule parcate
58	vis-à-vis Inserco	vis-à-vis Peco Inserco	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
59	Imob. Nr.220	Imob. Nr.220	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
60	Moara 22 dec. (V.Mitii - Gara)	Imob. Nr. 184	DA		18	MIC	1 bandă; linie întreruptă
61	Hanul Csardas 22 dec.	Imob. Nr.111	DA		40	MEDIU	1 bandă; linie continuă
62	vis-à-vis Colorprint	Imobilul nr. 70	DA		25	MIC	1 bandă; linie întreruptă
63	Club T	Clubul Tineretului	DA		-	MIC	1 bandă; linie continuă
64	Magazinul Simona (Linia nr.4)	Farmacia Catena	NU	DA	-	MARE	1 bandă; linie continua
65	Gh.Doja Bl.Comigex (Linia nr.4)	Gh.Doja	NU	DA	-	MIC	1 bandă; linie continuă
66	Casa de Cultura	Casa de Cultura a Sindicatelor	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie continuă; parcare vehicule
67	Palatul Copiilor (Bradet - D-va Nord)	Imob. Nr.20	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie continuă; vizibilitate redusă

STAȚII

de transport public local de persoane prin curse regulate din municipiul Zalău

Nr. crt.	Denumire Stație	Poziția exactă a stației	Existență alveolă	Existență marcaj	Lungimea stației (m)	Risc de accident	Observații
68	Liceul Pedagogic Nr.5 (Bradet - D-va Nord)	intrare Liceul Pedagogic nr.5	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie continuă; trecere pietoni
69	M.Gorki nr..10 (Bradet - D-va Nord)	Imob. Nr.10	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie continuă; vizibilitate redusă
70	M.Gorki nr..10 (D-va Nord - Bradet)	Imob. Nr. 10	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie continuă; vizibilitate redusă
71	Liceul Pedagogic Nr.5 (D-va Nord - Bradet)	Imob. Nr. 59	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie continuă; vizibilitate redusă
72	Palatul Copiilor (D-va Nord - Bradet)	Casa Pionierilor	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie continuă; vizibilitate redusă
73	ISU	str. Crinului nr.1	NU	NU	-	MARE	sens unic; parcare vehicule
74	Restaurant Alba ca Zapada	Restaurant Alba ca Zapada	NU	DA	-	MARE	1 bandă; linie continuă; parcare vehicule
75	Episcopie (Linia nr.4)	Bloc R106 nr.25	NU	DA	-	MEDIU	2 benzi; linie continuă
76	Dacia Service	vis-à-vis Dacia Service	DA		37	MIC	1 bandă; linie întreruptă
77	Pensiunea Zagor	Pensiunea Zagor	DA		16	MIC	1 bandă; linie întreruptă
78	str.Traian nr.9 (D-va Nord - Bradet)	Imob. Nr.9	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
79	str.Traian nr.22 (D-va Nord - Bradet)	Imob. Nr. 22	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
80	str.Traian nr.56 (D-va Nord - Bradet)	Imob. Nr. 56	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
81	str.Traian nr.49 (D-va Nord - Bradet)	Imob. Nr.49	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă
82	Porolisum Spitalul Vechi	Spitalul Vechi	DA		40	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă; stație taxi
83	Porolisum nr.60	Porolisum nr.60	DA				
84	Ortelec Bazine	Bazine	DA		28		1 bandă; linie întreruptă;
85	Ortelec nr.24A	Imob. Nr.24A	DA		-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă;
86	Ortelec nr.46	Imob. Nr. 64	DA		-	MIC	1 bandă; linie întreruptă; intersecție de străzi
87	Ortelec nr.84	Biserica noua	DA			MIC	1 bandă; linie întreruptă;
88	Ortelec Centru	Magazin Market	DA		20	MEDIU	1 bandă; linie continuă;
89	Ortelec Popa	Imob. Nr.36	DA	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie continuă;
90	Ortelec nr.62A	Imobilul nr. 62/A	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă;

STAȚII

de transport public local de persoane prin curse regulate din municipiul Zalău

Nr. crt.	Denumire Stație	Poziția exactă a stației	Existență alveolă	Existență marcaj	Lungimea stației (m)	Risc de accident	Observații
91	Ortelec Baltoc	Imob. Nr.85	NU	NU	-	MARE	1 bandă; linie continuă;
92	Ortelec nr.119	Imob. Nr. 119	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă;
93	Ortelec Capat	Ortelec capat de linie	DA		24	MARE	1 bandă; linie continuă; curbă; posibilități de întoarcere dificilă
94	Ortelec nr.119 (Ortelec-Zalau)	vis-à-vis Imobilul nr. 119	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă;
95	Ortelec Baltoc (Ortelec-Zalau)	Imobilul nr. 97	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie continuă;
96	Ortelec 62/A (Ortelec-Zalau)	vis-à-vis Imobilul nr. 62/A	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă;
97	Ortelec Popa (Ortelec-Zalau)	Ortelec Popa (Ortelec-Zalau)	DA	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie continuă;
98	Ortelec Centru (Ortelec-Zalau)	vis-à-vis de Magazin	DA		15	MEDIU	1 bandă; linie continuă;
99	Ortelec vis-à-vis de Biserica noua	Ortelec vis-à-vis de Biserica noua	NU	NU			
100	Ortelec nr.33 (Ortelec-Zalau)	Ortelec nr.33 (Ortelec-Zalau)	NU	NU			
101	Ortelec nr.24/A (Ortelec-Zalau)	Imobilul nr. 9	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă;
102	Ortelec Bazine (Ortelec-Zalau)	vis-à-vis Bazine	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă;
103	Porolissum nr.47/A	Porolissum nr.47/A	DA				
104	Porolissum Scoala nr. 4	Scoala generala nr.4	DA	DA	41	MEDIU	1 bandă; linie întreruptă; drum îngust
105	iesire parc Bradet	Intrare str. Cetinei	DA	DA			
106	Stana Popas	Popasul Romanilor	NU				
107	Stana Drumuri Nationale	Drumuri Nationale	NU	NU			
108	Stana Deal	Stana Deal	NU	NU			
109	Stana nuc	Stana nuc	NU				
110	Stana pod	Stana pod	NU				
111	Stana Centru	Stana Centru	NU	NU			
112	Stana nr.115	Stana nr.115	NU				
113	Stana nr.86	Stana nr.86	NU				
114	Stana Centru	Stana Centru	NU	NU			
115	Stana pod	Stana pod	NU				
116	Stana Deal retur	Stana Deal retur	NU	NU			
117	Stana Drumuri Nationale	Drumuri Nationale	NU	NU			
118	Stana Popas	Popasul Romanilor	NU				
119	iesire parc Bradet retur		DA				

STAȚII

de transport public local de persoane prin curse regulate din municipiul Zalău

Nr. crt.	Denumire Stație	Poziția exactă a stației	Existență alveolă	Existență marcaj	Lungimea stației (m)	Risc de accident	Observații
120	Scoala nr.7	Scoala generala nr.7	NU	NU	-	MARE	sens unic; parcare vehicule; intersecție de străzi
121	Scoala Postliceala	Scoala Postliceala	NU	NU	-	MARE	Sens Unic; trecere pietoni; intersecție de străzi
122	Sarmas intrare	Bloc S16	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă fără marcaj;
123	Sarmas Magazin Abc	vis-à-vis de ABC	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă; fără marcaj
124	Sarmas centru	Sarmas Centru, intersecție	NU	NU	-	MARE	1 bandă fără marcaj; intersecție
125	Sarmas Capat	Imobilul nr.43	NU	NU	-	MARE	1 bandă fără marcaj; curba; posibilități de întoarcere dificilă
126	Sarmas nr.71	Sarmas nr.71	NU				
127	Sarmas nr.112	Sarmas nr.112	NU				
128	Sarmas centru (Sarmas-Zalau)	Centru Sarmas	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă fara marcaj; intersecție
129	Sarmas Abc	Imobilul nr. 36 ABC	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă fără marcaj
130	Sarmas iesire	vis-à-vis de Bloc S16	NU	NU	-	MEDIU	1 bandă fără marcaj
131	Silcotub poarta 2	Silcotub poarta 2	NU	NU			
132	Uzina Electrica	Uzina Electrica	NU	NU			
133	I.T.I.	Uzina Electrica	DA		-	MIC	1 bandă; linie întreruptă; circulație redusă
134	Uzina Electrica retur	Uzina Electrica retur	DA				
135	Silcotub poarta 2 retur	Silcotub poarta 2 retur	NU	NU			
136	Michelin -Anvelope poarta 2	Michelin - Anvelope poarta 2	NU	NU			
137	Fundatia Acasa	Fundatia Acasa	NU	NU		MIC	
138	Michelin intrare	Michelin	DA		32	MIC	1 bandă; linie întreruptă; circulație redusă
139	str.Lupului bazine	Intersecție	NU	NU	-	MIC	Intersecție; circulație redusă
140	str.Lupului nr.7	str.Lupului nr.7	DA				
141	str.Lupului nr.3	Imobilul nr. 3	NU	NU	-	MIC	Circulație redusă
142	str.Lupului capat	Hanul Ancutei	NU	NU	-	MIC	Intersecție; circulație redusă
143	str.Lupului nr.4	Imobilul nr. 4	NU	NU	-	MIC	Circulație redusă
144	str.Lupului bazine (Lupului-Gara)	Imobilul nr. 14	NU	NU	-	MIC	Intersecție; circulație redusă

STAȚII

de transport public local de persoane prin curse regulate din municipiul Zalău

Nr. crt.	Denumire Stație	Poziția exactă a stației	Existență alveolă	Existență marcaj	Lungimea stației (m)	Risc de accident	Observații
145	MICHELIN iesire	vis-à-vis Michelin	DA		-	MIC	1 bandă; circulație redusă
146	Benzinaria Primarom tur	Benzinaria Primarom	DA				
147	M.Viteazul nr.94	Imobilul nr.94	se va amenaja în 2017	NU		MARE	
148	Jandarmerie	parcare jandarmerie	NU			MARE	întoarcere mijloc de transport în apropiere de curbă la dreapta
149	M.Viteazul nr.94 retur	vis-à-vis imobilul nr.94	se va amenaja în 2017	NU		MARE	
150	Benzinaria Primarom retur	Benzinaria Primarom	DA				
	Meteorologiei tur		NU				
152	Constantei tur		NU				
153	Careiului tur		NU				
154	Careiului retur		NU				
155	Constantei retur		NU				
156	Meteorologiei retur		NU				

Anexa 2. Registrul de evidență a solicitărilor și sesizărilor privind prestarea serviciului de transport public din Municipiul Zalău

de istrare	Data înregistrării	Nr. și data documentului	De unde provine documentul	Conținutul pe scurt al documentului
1	2	3	4	5
1	03.01.2017		Ilies Monica Zalău. Str. Gh. Doja nr. 182.	Solicită diminuarea la ora 5 ³⁰ autobuzul nr. 28 care vine pe str. Gh. Doja 182 la ultimul stop de pe Mureș pentru a veni la punctul în zona Gării.
2	03.01.2017		Necșuș Nicolae nicovescan@yahoo. com.	Solicită linia nr. 28 care vine din Sâmbul Mont nr. 28 să plece din centru la ora 14 ¹⁵ sau 14 ³⁰ .
3	06.01.2017.		Adrian Cosma Oymail.com	Sesizează autobuzele articulate de ce nu circulă la întoarcere de la schimbul 3
4	11.01.2017.		Locuitor din Zalău Moin	Solicită nr. 28 să plece dintr-un la ora 7 ²⁵ din stația Carcinului pt. că devin foarte multe ore și nu pot să cu nr. 28 sau cu nr. 4.
5	11.01.2017.		Xlusa Eugenia xlusa sau dom. Zalău.	Solicită introducerea unei cure de timp. înaintea orei 7 ³⁰ (8 ¹⁵ sau 8 ³⁰) în stația nr. 2 în ora 15 ⁰⁰ -15 ¹⁵ din stația Zalău.

Nr. de înregistrare	Data înregistrării	Nr. și data documentului	De unde provine documentul	Conținutul pe scurt al documentului
1	2	3	4	5
08	31.01.2017		Stancu Claudiu claudiu.stancu@yahoo.com	Senzor 08-5 încolțirea autob. de pe linia 22. Exemplu 31.01.2017 09 6:41 autobus. 37 09. TUB.
07	17.02.2017		Lirio pop@yahoo.com	Solicito o statie de oprire de linie în brodet.
08	02.03.2017		Alexandru Gheorghiș	Senzor 08-5 - sefer indisciplinat de pe autob. 37 03 TUB 01.03.2017 020 16
09	02.03.2017		Proctia Coseminatului	Fișă nr. 77/02.03.2017 Porumb Eleonora
10	06.03.2017		Păușan Florin paușan-florin@e-mail.ro	Senzor 08-5 - 03.03.2017 cur Orkelec-Brodet - 1940 lăsat în stat
11	06.05.2017		Selea Nicolae dom. bolon	Senzor 08-5 - 15.05.2017 020 6 autob. nr. 8 cond. auto n a oprit în fața statiei

Nr. de înregistrare	Data înregistrării	Nr. și data documentului	De unde provine documentul	Conținutul pe scurt al documentului
1	2	3	4	5
12	06.06.2017		Stana Claudia	Serizează că în 01.06.2017 prin e-mail nu a respectat propriul retur 1155 la nr. 6 barabă în dotr. dublă de claud.
13	14.06.2017		Pop Florin 9	Serizează comportamentul dom. Balaz. urât al cond. auto de pe autob. 17 tu 7 în data de 13.06.2017 ora 15 ⁰⁰ .
14	19.06.2017		Lăborean Doru	Serizează autobuzul 22 care pleacă de la Michelu la ora 15 ³⁰ nu are dreptul să treacă din dublă cu plecare la 15 ¹⁵ .
15	19.06.2017		Pop Florin 9	Serizează comportamentul dom. Balaz. urât al cond. auto ora 15 ⁰⁰ data 13.06.2017 nr. 4.
16	22.06.2017		Pop Florin 9	Solicito ca sancțiunea dom. Balaz. care o va primi referul să fie un avertisment pe motivul că mi-a cerut searșă personal.

Anexa 3. Structura pe elemente de cheltuieli pentru stabilirea/ajustarea și modificarea tarifului mediu pentru serviciul de transport public local de persoane efectuat prin curse regulate

Structura pe elemente de cheltuieli pentru stabilirea/ajustarea și modificarea tarifului mediu pentru serviciul de transport public local de persoane efectuat prin curse regulate în conformitate cu Anexele la Normele cadru a Ordinului nr. 272/2007 pentru aprobarea Normelor-cadru, prin nivelul tarifelor de transport pentru serviciile de transport public local de persoane:

Tabel 8-1 Fundamentarea prețului biletelor din Municipiul Zalău conform - veniturilor și cheltuielilor înregistrate de către operator din activitatea de operare a serviciului de transport în anul 2016

Nr. crt.	ELEMENTE DE CHELTUIELI	VALORI -lei -		
		Stabilire	Ajustare	Modificare
I.	Cheltuieli materiale:	2,652,870.95		
	Carburanți	1,763,789.94		
	Energie electrică	45,064.31		
	Amortizare	163,271.42		
	Service auto (întreținere-reparații)	11,740.11		
	Schimb ulei autoturism/autovehicul și filtru	48,978.85		
	Piese de schimb	392,931.53		
	Anvelope	73,778.97		
	Acumulatori	15,280.00		
	Alte cheltuieli materiale	138,035.82		
II.	Cheltuieli cu taxe/impozite și autorizații:	172,991.23		
	Inspekția tehnică periodică	2,209.61		
	Asigurare de răspundere civilă auto obligatorie (sub efectul legii)	134,911.52		
	Asigurare casco	-		
	Autorizație de transport	15,001.00		
	Impozit pe autoturism/autobuz	162.50		
	Impozit pe terenuri pentru parcare	2,508.03		
	Impozit pe clădiri	356.24		
	Taxă de mediu	735.03		
	Alte cheltuieli cu taxe/impozite și autorizații	17,107.30		
III.	Cheltuieli cu munca vie:	4,431,504.00		
	- Salarii	3,260,227.00		
	- C.A.S.	541,477.00		
	- Fond de șomaj	23,526.00		
	- Fondul național unic de asigurări sociale de sănătate	171,154.00		
	- Fond de accidente și boli profesionale	16,073.00		
	- Cota de contribuție pentru concedii și indemnizații de asigurări sociale de sănătate	107,570.00		
	- Fond de garantare a creanțelor salariale	-		
	- Tichete de masă	311,477.00		
IV.	Cheltuieli de exploatare (I+II+III)	7,257,366.18		
	Alte cheltuieli de exploatare	545,299.82		
V.	Cheltuieli financiare	19.93		
VI.	Total cheltuieli (IV+V)	7,257,386.11		

Nr. crt.	ELEMENTE DE CHELTUIELI	VALORI -lei -		
		Stabilire	Ajustare	Modificare
VII.	Profit	-		
VIII.	Venituri obținute din activitățile specifice fiecărui operator de transport public local de persoane/transportator autorizat (VI+VII)	3,098,922.00		
IX.	Venituri din subvențiile de la bugetul local, bugetul de stat și de la bugetele altor instituții	4,287,415.98		
X.	Venituri totale (VIII+IX)	7,386,337.98		
XI.	Număr estimat de călătorii N(estimat căl.)	6,696,012		
XII.	Tarif mediu - lei/călătorie (X/XI)	1.1		
XIII.	TVA 19%	0.21		
XIV.	Tarif mediu, inclusiv TVA - lei/călătorie (XII + XIII)	1.31		

În tabelul de mai sus au fost analizate veniturile și cheltuielile înregistrate în anul 2016, însă numărul de călători este cel estimat de către Consultant pe baza analizelor de teren realizate în anul 2017. Acesta este o consecință a inexistenței unui sistem analitic de numărare sau estimare a călătorilor în anul 2016, însă, având în vedere faptul că programul de transport și numărul operat de kilometri nu au fost modificați din anul 2016, estimarea nu este alterată.

Anexa 4. Autobuze existente care vor rămâne în flota operatorului

Legendă:

Negru - autobuze care rămân în flota operatorului după realizarea investiției de dezvoltarea a sistemului de transport / achiziția de autobuze noi, ecologice

Roșu - autobuze dn flota operatorului care vor fi casate după realizarea investiției de dezvoltarea a sistemului de transport / achiziția de autobuze noi, ecologice

Nr · Crt.	Marca și tipul	Data dobândirii	Serie șasiu	Număr de înmatriculare	MTMA	Anul fabr.	E ticketing	DETINERE
1.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	NMB67101513241204	SJ-03-TUZ	18,5 t/106 loc	2005	da	Transurbis
2.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	NMB67101513241205	SJ-04-TUZ	18,5 t/106loc	2005	da	Transurbis
3.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	NMB67101513241206	SJ-05-TUZ	18,5 t/106 loc	2005	da	Transurbis
4.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	NMB67101513241207	SJ-06-TUZ	18,5 t/106 loc	2005	da	Transurbis
5.	MERC. CONNECTO	05.01.2006	NMB67101513241208	SJ-07-TUZ	18,5 t/106 loc	2005	da	Transurbis
6.	IRISBUS	13.04.2006	VNEPS09D100300879	SJ-08-TUZ	19t/ 108 loc	2006	da	Transurbis
7.	IRISBUS	13.04.2006	VNEPS09D100300889	SJ-09-TUZ	19t/ 108 loc	2006	da	Transurbis
8.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568146	SJ-12-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
9.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005567846	SJ-13-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
10.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568149	SJ-14-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
11.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568148	SJ-15-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
12.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568147	SJ-16-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
13.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568142	SJ-17-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
14.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568150	SJ-18-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
15.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568145	SJ-19-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
16.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568144	SJ-20-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
17.	IVECO	04.11.2005	ZCFC5090005568143	SJ-21-TUZ	5t/28 loc	2005	da	Transurbis
18.	BMC PROCITY	21.10.2010	NMC250LKBAB400006	SJ-22-TUZ	18 t/101 loc	2010	da	Mun. Zalău
19.	BMC PROCITY	21.10.2010	NMC250LKBAB400007	SJ-23-TUZ	18 t/101 loc	2010	da	Mun. Zalău
20.	BMC PROCITY	21.10.2010	NMC250LKBAB400009	SJ-25-TUZ	18t/101 loc	2010	da	Mun. Zalău
21.	BMC PROCITY	21.10.2010	NMC250LKBAB400010	SJ-26-TUZ	18t/101 loc	2010	da	Mun. Zalău
22.	MAN	01.10.2014	WMAA21ZZZ2B021933	SJ-27-TUZ	18t/52 loc	2002	da	Mun. Zalău
23.	MAN	28.11.2014	WMAA21ZZZ2B021934	SJ-28-TUZ	18t/52 loc	2002	da	Mun. Zalău
24.	MAN	22.12.2014	WMAA21ZZZ2B02218 4	SJ-29-TUZ	18t/95 loc	2002	da	Mun. Zalău
25.	MAN	22.12.2014	WMAA21ZZZ2B02250 8	SJ-30-TUZ	18t/95 loc	2002	da	Mun. Zalău
26.	MAN	14.05.2015	WMAA22ZZZYC00359 4	SJ-31-TUZ	19t/95 loc	2000	da	Mun. Zalău
27.	MAN	14.05.2015	WMAA22ZZZYC00359 3	SJ-32-TUZ	19t/95 loc	2000	da	Mun. Zalău

Nr · Crt.	Marca și tipul	Data dobândirii	Serie șasiu	Număr de înmatriculare	MTMA	Anul fabr.	E ticketing	DETINERE
28	MAN	14.05.2015	WMAA21ZZZ1B02046 2	SJ-33-TUZ	19t/98 loc	2001	da	Mun. Zalău
29	MAN	14.05.2015	WMAA210402B018642	SJ-34-TUZ	18t/93 loc	1999	da	Mun. Zalău
30	MAN	07.12.2016	WMAA21ZZZ2B02240 3	SJ-35-TUZ	18t/98 loc	2002	da	Mun. Zalău
31	MAN	07.12.2016	WMAA21ZZZ2B02240 8	SJ-36-TUZ	18t/98 loc	2002	da	Mun. Zalău
32	MAN	07.12.2016	WMAA21ZZZ2B02240 1	SJ-37-TUZ	18t/98 loc	2002	da	Mun. Zalău
33	MAN	07.12.2016	WMAA21ZZZ2B02240 6	SJ-38-TUZ	18t/98 loc	2002	da	Mun. Zalău
34	MAN	07.12.2016	WMAA21ZZZ4B02388 0	SJ-39-TUZ	18t/92 loc	2003	da	Mun. Zalău
35	VOLVO	07.12.2016	YV3R7H11X2A001194	SJ-40-TUZ	28t/162 loc	2002	da	Mun. Zalău
36	VOLVO	07.12.2016	YV3R7H1182A001193	SJ-41-TUZ	28t/162 loc	2002	da	Mun. Zalău
37	ISUZU	12.02.2003	NNAMBB1LLX1003944	SJ-02-RFN	7.4t/42 loc	1999	nu	Transurbis
38	ISUZU	12.02.2003	NNAMBB1LLX1003947	SJ-02-RFP	7.4t/42 loc	1999	nu	Transurbis
39	ISUZU	12.02.2003	NNAMBB1LLX1003943	SJ-02-RFO	7.4t/42 loc	1999	nu	Transurbis
40	ISUZU	12.02.2003	NNAMBB1LLX1003948	SJ-02-RFV	7.4t/42 loc	1999	nu	Transurbis
41	DAC	17.07.1996	UU5B32362TAA33171	SJ-01-SVR	23t/150 loc	1996	nu	Transurbis
42	DAC	13.09.2001	UU5A21642TAC33649	SJ-01-TCI	16t/100 loc	1996	nu	Transurbis
43	MAN	07.03.2002	WMA7910924B006889	SJ-02-LXZ	17.6t/60 loc	1988	da	Transurbis
44	MERCEDES	07.03.2002	WDB35700013059241	SJ-02-LYD	13t/45 loc	1989	nu	Transurbis
45	MAN	07.03.2002	WMA7910926B006891	SJ-02-LXV	17.6t/60 loc	1988	nu	Transurbis
46	MERCEDES	07.03.2002	WDB35700013062424	SJ-02-LXW	17.6t/45 loc	1990	da	Transurbis
47	MAN	07.03.2002	WMA7910927B006892	SJ-02-LXY	17.6t/60 loc	1988	nu	Transurbis
48	MAN	07.03.2002	WMA7910665B006230	SJ-02-LXX	17.6t/60 loc	1988	da	Transurbis
49	MERCEDES	27.02.2018	WDB9066571P511174	SJ-42-TUZ	5t/25loc	2017	da	Mun. Zalău
50	MERCEDES	27.02.2018	WDB9066571P518741	SJ-43-TUZ	5t/25loc	2017	da	Mun. Zalău
51	MERCEDES	27.02.2018	WDB9066571P413211	SJ-44-TUZ	5t/25loc	2017	da	Mun. Zalău
52	MERCEDES	27.02.2018	WDB9066571P515123	SJ-45-TUZ	5t/25loc	2017	da	Mun. Zalău
53	MERCEDES	27.02.2018	WDB9066571P514166	SJ-46-TUZ	5t/25loc	2017	da	Mun. Zalău
54	MERCEDES	27.02.2018	WDB906657HP360576	SJ-47-TUZ	5t/25loc	2017	da	Mun. Zalău

Anexa 5. Consumuri totale cu autobuzele ce vor face parte din flota operatorului după implementarea proiectului investițional de achiziție a autobuzelor electrice sau hibrid tip plug-in sau diesel

Nr. km total / an	1,517,381
-------------------	-----------

1. Scenariul tehnico economic 1 – Autobuze electrice (capitolul 4.3.1. al prezentului studiu)

Nr.	Marca și tipul	Cost / km (lei)	Nr kilometri/an	Cost total / an / autobuz
1	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
2	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
3	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
4	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
5	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
6	IRISBUS	1.47112	6,373.00	9,375.45
7	IRISBUS	1.47112	6,373.00	9,375.45
8	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
9	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
10	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
11	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
12	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
13	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
14	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
15	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
16	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
17	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
18	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
19	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
20	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
21	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
22	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
23	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
24	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
25	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
26	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
27	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
28	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
29	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
30	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
31	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
32	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
33	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
34	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
35	VOLVO	2.52	6,373.00	16,059.96

Nr.	Marca și tipul	Cost / km (lei)	Nr kilometri/an	Cost total / an / autobuz
36	VOLVO	2.52	6,373.00	16,059.96
37	MAN	1.6492	6,373.00	10,510.35
38	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
39	MAN	1.6492	6,373.00	10,510.35
40	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
41	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
42	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
43	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
44	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
45	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
46	Autobuz electric 12m 1	0.87	67,371.72	58,435.55
47	Autobuz electric 12m 2	0.87	67,371.72	58,435.55
48	Autobuz electric 12m 3	0.87	67,371.72	58,435.55
49	Autobuz electric 12m 4	0.87	67,371.72	58,435.55
50	Autobuz electric 12m 5	0.87	67,371.72	58,435.55
51	Autobuz electric 12m 6	0.87	67,371.72	58,435.55
52	Autobuz electric 12m 7	0.87	67,371.72	58,435.55
53	Autobuz electric 12m 8	0.87	67,371.72	58,435.55
54	Autobuz electric 12m 9	0.87	67,371.72	58,435.55
55	Autobuz electric 12m 10	0.87	67,371.72	58,435.55
56	Autobuz electric 10 m 1	0.87	55,687.88	48,301.45
57	Autobuz electric 10 m 2	0.87	55,687.88	48,301.45
58	Autobuz electric 10 m 3	0.87	55,687.88	48,301.45
59	Autobuz electric 10 m 4	0.87	55,687.88	48,301.45
60	Autobuz electric 10 m 5	0.87	55,687.88	48,301.45
61	Autobuz electric 10 m 6	0.87	55,687.88	48,301.45
62	Autobuz electric 10 m 7	0.87	55,687.88	48,301.45
63	Autobuz electric 10 m 8	0.87	55,687.88	48,301.45
64	Autobuz electric 10 m 9	0.87	55,687.88	48,301.45
65	Autobuz electric 10 m 10	0.87	55,687.88	48,301.45
TOTAL			1,517,381.00	1,469,786.20

2. Scenariul tehnico economic 2 – Autobuze hibrid tip plug-in (capitolul 4.3.2. al prezentului studiu)

Nr.	Marca și tipul	Cost / km (lei)	Nr kilometri/an	Cost total / km operați / autobuz
1	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
2	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
3	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
4	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
5	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
6	IRISBUS	1.47112	6,373.00	9,375.45
7	IRISBUS	1.47112	6,373.00	9,375.45
8	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
9	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
10	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
11	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
12	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
13	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
14	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
15	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
16	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
17	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
18	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
19	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
20	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
21	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
22	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
23	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
24	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
25	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
26	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
27	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
28	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
29	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
30	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
31	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
32	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
33	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
34	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
35	VOLVO	2.52	6,373.00	16,059.96
36	VOLVO	2.52	6,373.00	16,059.96
37	MAN	1.6492	6,373.00	10,510.35
38	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
39	MAN	1.6492	6,373.00	10,510.35
40	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93

Nr.	Marca și tipul	Cost / km (lei)	Nr kilometri/an	Cost total / km operați / autobuz
41	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
42	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
43	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
44	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
45	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
46	Autobuz hibrid 12m 1	0.57	67,371.72	38,268.75
47	Autobuz hibrid 12m 2	0.57	67,371.72	38,268.75
48	Autobuz hibrid 12m 3	0.57	67,371.72	38,268.75
49	Autobuz hibrid 12m 4	0.57	67,371.72	38,268.75
50	Autobuz hibrid 12m 5	0.57	67,371.72	38,268.75
51	Autobuz hibrid 12m 6	0.57	67,371.72	38,268.75
52	Autobuz hibrid 12m 7	0.57	67,371.72	38,268.75
53	Autobuz hibrid 12m 8	0.57	67,371.72	38,268.75
54	Autobuz hibrid 12m 9	0.57	67,371.72	38,268.75
55	Autobuz hibrid 12m 10	0.57	67,371.72	38,268.75
56	Autobuz hibrid 10 m 1	0.57	55,687.88	31,632.05
57	Autobuz hibrid 10 m 2	0.57	55,687.88	31,632.05
58	Autobuz hibrid 10 m 3	0.57	55,687.88	31,632.05
59	Autobuz hibrid 10 m 4	0.57	55,687.88	31,632.05
60	Autobuz hibrid 10 m 5	0.57	55,687.88	31,632.05
61	Autobuz hibrid 10 m 6	0.57	55,687.88	31,632.05
62	Autobuz hibrid 10 m 7	0.57	55,687.88	31,632.05
63	Autobuz hibrid 10 m 8	0.57	55,687.88	31,632.05
64	Autobuz hibrid 10 m 9	0.57	55,687.88	31,632.05
65	Autobuz hibrid 10 m 10	0.57	55,687.88	31,632.05
TOTAL			1,517,381.00	1,101,424.27

3. Scenariul tehnico economic 3 – Autobuze diesel (capitolul 4.3.3. al prezentului studiu)

Nr.	Marca și tipul	Cost / km (lei)	Nr kilometri/an	Cost total / km operați / autobuz
1	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
2	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
3	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
4	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
5	MERC. CONNECTO	1.53216	6,373.00	9,764.46
6	IRISBUS	1.47112	6,373.00	9,375.45

Nr.	Marca și tipul	Cost / km (lei)	Nr kilometri/an	Cost total / km operați / autobuz
7	IRISBUS	1.47112	6,373.00	9,375.45
8	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
9	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
10	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
11	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
12	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
13	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
14	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
15	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
16	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
17	IVECO	0.6468	6,373.00	4,122.06
18	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
19	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
20	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
21	BMC PROCITY	1.48736	6,373.00	9,478.95
22	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
23	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
24	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
25	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
26	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
27	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
28	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
29	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
30	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
31	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
32	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
33	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
34	MAN	1.57416	6,373.00	10,032.12
35	VOLVO	2.52	6,373.00	16,059.96
36	VOLVO	2.52	6,373.00	16,059.96
37	MAN	1.6492	6,373.00	10,510.35
38	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
39	MAN	1.6492	6,373.00	10,510.35
40	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
41	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
42	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
43	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
44	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
45	MERCEDES	1.61728	6,373.00	10,306.93
46	Autobuz nou diesel 12m 1	1.792	67,371.72	120,730.12
47	Autobuz nou diesel 12m 2	1.792	67,371.72	120,730.12

Nr.	Marca și tipul	Cost / km (lei)	Nr kilometri/an	Cost total / km operați / autobuz
48	Autobuz nou diesel 12m 3	1.792	67,371.72	120,730.12
49	Autobuz nou diesel 12m 4	1.792	67,371.72	120,730.12
50	Autobuz nou diesel 12m 5	1.792	67,371.72	120,730.12
51	Autobuz nou diesel 12m 6	1.792	67,371.72	120,730.12
52	Autobuz nou diesel 12m 7	1.792	67,371.72	120,730.12
53	Autobuz nou diesel 12m 8	1.792	67,371.72	120,730.12
54	Autobuz nou diesel 12m 9	1.792	67,371.72	120,730.12
55	Autobuz nou diesel 12m 10	1.792	67,371.72	120,730.12
56	Autobuz nou diesel 10 m 1	1.568	55,687.88	87,318.60
57	Autobuz nou diesel 10 m 2	1.568	55,687.88	87,318.60
58	Autobuz nou diesel 10 m 3	1.568	55,687.88	87,318.60
59	Autobuz nou diesel 10 m 4	1.568	55,687.88	87,318.60
60	Autobuz nou diesel 10 m 5	1.568	55,687.88	87,318.60
61	Autobuz nou diesel 10 m 6	1.568	55,687.88	87,318.60
62	Autobuz nou diesel 10 m 7	1.568	55,687.88	87,318.60
63	Autobuz nou diesel 10 m 8	1.568	55,687.88	87,318.60
64	Autobuz nou diesel 10 m 9	1.568	55,687.88	87,318.60
65	Autobuz nou diesel 10 m 10	1.568	55,687.88	87,318.60
TOTAL			1,517,381.00	2,482,903.37

Anexa 6. Situația bunurilor de retur proprietatea Municipiului Zalău date în concesiunea SC Transurbis SA Zalău la data de 30.04.02018

Cod Clasificare	Denumire	Nr. inv.	Valoare de inventar (lei)	Perioada de amortizare (ani)	Amortizarea anuală (lei)
1.4.5.1.	Statie - trotuar Centru (in fata Bibliotecii)	12500	19,152.43	12	1,596.0
1.4.5.1.	Statie - trotuar UZ CASNIC	12501	19,548.95	12	1,629.1
1.4.5.1.	Statie - trotuar Armatura intors	12502	19,548.95	12	1,629.1
1.4.5.1.	Statie - trotuar Astralis	12503	19,548.95	12	1,629.1
1.4.5.1.	Statie - trotuar Dumbrava (intersectie str. S .Barnutiu cu str A.Barbulovici)	12504	19,262.97	12	1,605.2
1.4.5.1.	Statie de autobuz - str.Lupului	12505	17,182.00	12	1,431.8
1.3.7.2.	Parcare autobuze-intersectie str. C. Coposu si Gh. Doja	12506	349,536.77	30	11,651.2
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Posta Bradet, str. Gh.Doja	12507	7,735.35	5	1,547.1
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz-str. Avram Iancu intersectie cu str. C.Coposu	12508	7,735.35	5	1,547.1
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz, str. Simion Barnutiu (grup scolar API)	12509	7,735.35	5	1,547.1
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz str. Visinilor	12510	7,735.35	5	1,547.1
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz str.Simion Barnutiu(spitalul judetean)	12511	7,735.35	5	1,547.1
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz str. Simion Barnutiu(Scoala Corneliu Coposu pe ruta centru -gara)	12512	7,735.35	5	1,547.1
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz str. Simion Barnutiu(Sc. Corneliu Coposu, ruta gara-centru)	12513	7,735.35	5	1,547.1
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz str. Avram Iancu (Codiflor)	12514	7,735.35	5	1,547.1
3.1.1.1.	Amenajare statie de autobuz -b-dul M.Viteazul Transurbis Cuprom	12515	103,915.92	5	20,783.2
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Cuprom b-dul M. Viteazu (ruta Bradet-Gara)	12516	8,206.24	5	1,641.2
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz- Moara, str.22 Dec.1989 (ruta Valea Mitii-Gara)	12517	8,206.24	5	1,641.2
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Bl.N109, str.Lt.Col.Pretorianu-tur	12518	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz bl.N109, str. Lt.Col. Pretorianu -retur	12519	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie de autobuz str. Porolissum-Spitalul Vechi	12520	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Ortelec langa Scoala-retur	12521	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Centura(biserica)	12522	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz,vis-a-vis de fostul CAP-Soseaua de centura (pe traseul Valea Mitii-gara)	12523	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz str.22 Dec.1989-parcare primaria(pe traseul gara-Valea Mitii)	12524	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Ortelec nr.9-retur	12525	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Ortelec Baltoc-retur	12526	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz str. 22 Dec.1989-Inserco(pe traseul Valea Mitii-Gara)	12527	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Zahana	12528	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Perla(statie cu copertina de 5 m)	12529	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Welthaus pe traseul Jandarmi-gara	12530	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Primarom pe traseul Jandarmi-Gara	12531	7,522.50	5	1,504.5
3.1.1.1.	Mobilier statie autobuz Silvania (traseu gara-Bradet) statie de 6 m	12532	9,912.50	5	1,982.5

Indicativ	Descriere	Nr. inv.	Valoare de inventar (lei)	Perioada de amortizare (ani)	Amortizare anuală (lei)
3.1.1.1.1.	Mobilier stație autobuz Centru (traseu gara - Bradet)	12533	9,912.50	5	1,982.5
3.1.1.1.1.	Mobilier stație autobuz Universal(traseu Gara-Bradet)-stație de 4.5 m	12534	7,402.00	5	1,480.4
3.1.1.1.1.	Mobilier stație autobuz Ortelec nr.64 -stație de 4,5 m	12535	7,402.00	5	1,480.4
2.1.17.1.1.1.	POMPA DE COMBUSTIBIL	18000	15,465.39	9	1,718.4
2.1.17.1.1.1.	Pompa combustibil cu sistem de monitorizare integrat	18001	28,080.00	9	3,120.0
2.3.2.1.3.1.	Autobuz BMC 250 SLF PROCITY SM:21960593	19001	722,099.00	8	90,262.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz BMC 250 SLF PROCITY SM:21960594	19002	722,099.00	8	90,262.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz BMC 250 SLF PROCITY SM:21959915	19004	722,099.00	8	90,262.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz BMC 250 SLF PROCITY SM:21960154	19005	722,099.04	8	90,262.4
2.3.2.1.2.	Autospeciala Ambulanta Fiat Ducato 2.0 SJ-29-AMB	19006	86,383.89	8	10,798.0
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN WMAA21ZZZ2B021933	19007	87,420.00	8	10,927.5
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN WMAA21ZZZ2B021934	19008	87,420.00	8	10,927.5
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN A 21 WMAA21ZZZ2B022184	19009	87,420.00	8	10,927.5
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN A 21 WMAA21ZZZ2B022508	19010	87,420.00	8	10,927.5
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN A21 WMAA210402B018642	19011	87,498.85	8	10,937.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN NL 313 WMAA21ZZZ1B020462	19012	87,498.85	8	10,937.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN NL263 WMAA22ZZZYC003593	19013	87,498.85	8	10,937.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN NL 263 WMAA22ZZZYC003594	19014	87,498.85	8	10,937.4
2.3.2.1.1.	Autoturism VOLKSWAGEN GOLF	19015	57,532.68	6	9,588.8
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN tip A21 WMAA21ZZZ2B022401	19016	113,400.00	8	14,175.0
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN tip A21 WMAA21ZZZ2B022403	19017	113,400.00	8	14,175.0
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN tip A21 WMAA21ZZZ2B022406	19018	113,400.00	8	14,175.0
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN tip A21 WMAA21ZZZ2B022408	19019	113,400.00	8	14,175.0
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MAN tip NL313/A21 WMAA21ZZZ4B023880	19020	113,400.00	8	14,175.0
2.3.2.1.3.1.	Autobuz VOLVO tip B7LA YV3R7H1182A001193	19021	107,460.00	8	13,432.5
2.3.2.1.3.1.	Autobuz VOLVO tip B7LA YV3R7H11X2A001194	19022	107,460.00	8	13,432.5
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MERCEDES BENZ, WDB9066571P515123, model Sprinter 516 CDI	19023	296,499.21	8	37,062.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MERCEDES BENZ, WDB9066571P518741, model Sprinter 516 CDI	19024	296,499.21	8	37,062.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MERCEDES BENZ, WDB906657HP360576, model Sprinter 516 KA	19025	296,499.21	8	37,062.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MERCEDES BENZ, WDB9066571P413211, model SPRINTER 513/514/516 CDI	19026	296,499.21	8	37,062.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MERCEDES BENZ, WDB9066571P511174, model Sprinter 516 KA	19027	296,499.21	8	37,062.4
2.3.2.1.3.1.	Autobuz MERCEDES BENZ, WDB9066571P514166, SPRINTER 516 CDI	19028	296,499.21	8	37,062.4
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0760233344	19051	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0760234349	19052	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031044	19053	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031045	19054	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031046	19055	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031047	19056	1,227.97	8	153.5

Cod Clasificare	Denumire	Nr. Inv.	Valoare de inventar (lei)	Perioada de amortizare (ani)	Amortizare cumulată (lei)
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031048	19057	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031049	19058	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031050	19059	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031051	19060	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031052	19061	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031053	19062	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031054	19063	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031055	19064	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031056	19065	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031057	19066	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031058	19067	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031059	19068	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031062	19069	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031063	19070	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031064	19071	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031065	19072	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031066	19073	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031067	19074	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031068	19075	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031069	19076	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031070	19077	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031071	19078	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031072	19079	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031073	19080	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031074	19081	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031075	19082	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031076	19083	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031077	19084	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031078	19085	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031079	19086	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031080	19087	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031081	19088	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031082	19089	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031083	19090	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031084	19091	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031085	19092	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031086	19093	1,227.96	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031087	19094	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031088	19095	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031089	19096	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031092	19097	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0761120735	19098	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0761120740	19099	1,227.97	8	153.5
2.1.22.6.3.	Dispozitiv Track GPS-SIM 0769031061	19100	1,227.97	8	153.5
2.1.20.5.3.	Elevator electromecanic power lift HL 6000	19101	54,660.00	8	6,832.5
2.1.20.5.3.	Cric traversa 13T hidropneumatic - RAVAGLIOLI	19102	11,940.00	8	1,492.5
2.3.6.8.1.	Motostivuitor Hyundai 20DA-7E	19103	86,940.00	8	10,867.5
2.2.1.1.3.	Combina analize gaze: analizor, opacimetru, turometru cu afisaj, sursa, cabluri de legatura	19104	19,740.00	8	2,467.5
2.1.16.3.1.2.	Aparat de sudura in argon	19105	17,280.00	6	2,880.0

Coef. Clasificare	Denumire	Nr. inv.	Valoare de inventar (lei)	Perioada de amortizare (ani)	Amortizare anuală (lei)
2.1.22.2.	Tester pentru servicii de diagnoza aparate de comanda KTS Truck	19106	39,240.00	15	2,616.0
2.1.22.2.	Robot de pornire START PLUS 4284	19107	2,603.72	15	173.6
2.2.5.1	Presa electrohidraulica 100 tone, PH100E-XL	19108	24,871.00	36	690.9
	Total		7,441,057.88		915,146.3

Anexa 7. Estimarea numărului de kilometri parcurși în rampă mai mare de 8%

Traseul	Ruta	Distanță parcursă în rampă mai mare de 8%	Numar semicurse			Numar kilometri			Total an
			Zile lucratoare	Sambata	Duminica	Zile lucratoare	Sambata	Duminica	
1	Bradet - Gara	1.2	76	42.5	42.5	91.2	51	51	29167.2
1	Bradet - Gara	0	76	42.5	42.5	0	0	0	0
22	Bradet - Dumbrava Nord - Gara	1.6	47	31.5	31.5	75.2	50.4	50.4	25152
22	Bradet - Dumbrava Nord - Gara	0.6	76	42.5	42.5	45.6	25.5	25.5	14583.6
6	Bradet - Dumbrava Nord	1.2	32	23	23	38.4	27.6	27.6	13089.6
6	Bradet - Dumbrava Nord	0.6	32	23	23	19.2	13.8	13.8	6544.8
2	Gara - Str. 22 Dec 1989 - Valea Mitii	1	16	7	8	16	7	8	4926
2	Gara - Str. 22 Dec 1989 - Valea Mitii	1	16	7	8	16	7	8	4926
4	Bradet - Closca - Maxim Gorki - Dumbrava Nord	0.2	24.5	7	6	4.9	1.4	1.2	1377
4	Bradet - Closca - Maxim Gorki - Dumbrava Nord	0.6	24.5	7	6	14.7	4.2	3.6	4131
4 barat	Bradet - Traian - Maxim Gorki - Dumbrava Nord	0.45	5	5	6	2.25	2.25	2.7	880.2
4 barat	Bradet - Traian - Maxim Gorki - Dumbrava Nord	0.8	5	5	6	4	4	4.8	1564.8
11	Bradet - Centru - Ortelec	1.68	15.5	11.5	11.5	26.04	19.32	19.32	8956.08
11	Bradet - Centru - Ortelec	1.64	15.5	11.5	11.5	25.42	18.86	18.86	8742.84
14	Bradet - Centru - Pta. Agroalimentara - Dumbrava Nord	0.8	11.5	8	0	9.2	6.4	0	2685.6
14	Bradet - Centru - Pta. Agroalimentara - Dumbrava Nord	1.6	11.5	8	0	18.4	12.8	0	5371.2
5	Astralis - Bradet - Stana	3.9	8	2	1	31.2	7.8	3.9	8447.4
5	Astralis - Bradet - Stana	0.6	8	2	1	4.8	1.2	0.6	1299.6
7	Bradet - U.M. - Scoala Nr. 7	0.6	8	0	0	4.8	0	0	1180.8
7	Bradet - U.M. - Scoala Nr. 7	0.6	8	0	0	4.8	0	0	1180.8
13	Centru - Sarmas	0.75	11	0	0	8.25	0	0	2029.5
13	Centru - Sarmas	0.1	11	0	0	1.1	0	0	270.6
13 barat	Bradet - Sarmas	1.3	4.5	4.5	4	5.85	5.85	5.2	2168.4
13 barat	Bradet - Sarmas	1.35	4.5	4.5	4	6.075	6.075	5.4	2251.8
16	Sarmas - Gara	1.4	3	1	0	4.2	1.4	0	1125.6
16	Sarmas - Gara	0.1	3	1	0	0.3	0.1	0	80.4
9	Bradet - Centru - I.T.I.	1.17	4	3	3	4.68	3.51	3.51	1614.6
9	Bradet - Centru - I.T.I.	0.36	4	3	3	1.44	1.08	1.08	496.8
19	I.T.I. - Gara	0	0.5	0	0	0	0	0	0
19	I.T.I. - Gara	0	0.5	0	0	0	0	0	0

Traseul	Ruta	Distanță parcursă în rampă mai mare de 8%	Numar semicurse			Numar kilometri			Total an
			Zile lucratoare	Sambata	Duminica	Zile lucratoare	Sambata	Duminica	
15	Centru - Uz Casnic - I.T.I.	0	1	0	0	0	0	0	0
15	Centru - Uz Casnic - I.T.I.	0	1	0	0	0	0	0	0
11A	Bradet - Uz Casnic - Ortelec	0.6	3	0	0	1.8	0	0	442.8
11A	Bradet - Uz Casnic - Ortelec	1.56	3	0	0	4.68	0	0	1151.28
11 barat	Ortelec - Autogara - Gara	0.6	6	4.5	4.5	3.6	2.7	2.7	1242
11 barat	Ortelec - Autogara - Gara	1.56	6	4.5	4.5	9.36	7.02	7.02	3229.2
12	Bradet - Fundatia Acasa	0	6.5	4	4	0	0	0	0
12	Bradet - Fundatia Acasa	0	6.5	4	4	0	0	0	0
6 barat	Bradet - Dumbrava Nord - Penny Market	0.7	5	5.5	5.5	3.5	3.85	3.85	1369.2
6 barat	Bradet - Dumbrava Nord - Penny Market	1	5	5.5	5.5	5	5.5	5.5	1956
8	Bradet - Dumbrava Nord - Ovi Prod	0	1.5	0	0	0	0	0	0
8	Bradet - Dumbrava Nord - Ovi Prod	1.23	1.5	0	0	1.845	0	0	453.8
17	Bradet - Str. Lupului	0	5	0	0	0	0	0	0
17	Bradet - Str. Lupului	0	5	0	0	0	0	0	0
18	Michelin - Spitalul Judetean - Scala - Garaj	1.2	1	0.5	0.5	1.2	0.6	0.6	374.4
18	Michelin - Spitalul Judetean - Scala - Garaj	0.6	1	0.5	0.5	0.6	0.3	0.3	187.2
10	Gara - Astralis - Garaj	0	10.5	3	2.5	0	0	0	0
10	Gara - Astralis - Garaj	0	10.5	3	2.5	0	0	0	0
30	Bradet - Uz Casnic - Str. Fabricii - Garaj	0	21	10	11	0	0	0	0
30	Bradet - Uz Casnic - Str. Fabricii - Garaj	1.1	21	10	11	23.1	11	12.1	7207.2
25	Gara - Jandarmi	0	6	4	4	0	0	0	0
25	Gara - Jandarmi	0	6	4	4	0	0	0	0
28	Centru - Dealul Morii	0	1	0	0	0	0	0	0
28	Centru - Dealul Morii	0	1	0	0	0	0	0	0

Anexa 8. Necesarul de scule, echipamente, utilaje pentru activitatea din autobază

Cric tip crocodil cu garda joasa minim 6T

Truse de scule si chei profesionale minim

Pistol pneumatic de impact cu tija lunga

Pistol pneumatic de impact cu cap de Y

Truse surubelnite minim 10 buc

Set chei inelare combinate dreote 10-32

Set chei inelare cotite 10-32

Set chei inelare cu clichet 10-32

Truse tubulare de impact

Menghine auto 200-250 mm

Lampi auto pentru lucru cu led

Masina de filetat cu acumulator profesionala

Masina de gaurit cu acumulator profesionala
Masina de gaurit electrica cu rotopercutor profesionala
Cric fix pentru suspendare 6T - 12T
Presa hidraulica necesara pentru pivotii auto

ANEXA 1 la HCL 203/24.05.2018
PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Balajel Teodor



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR
POTROVIȚA STELIAN