

PROIECT PRIVIND TRANSPORTUL PUBLIC ÎN CHIȘINĂU – PROIECTAREA SISTEMULUI DE TICHETARE ELECTRONICĂ

Client: Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD)



Raport 2: Raport privind principalele principii de colectare a taxei de călătorie și tipurile de tichete (Sarcina 3)



**ROM Transportation Engineering Ltd, Israel
în sub-consultanță cu
ACI Partners (Moldova) și PCENTRA (Israel)**

ROM Transportation Engineering Ltd
97 Jaffa Street, Jerusalem, 9128, Israel
www.rom-transport.com

Cuprins



	Pagina
1. Introducere	5
1.1. Obiectivul	5
1.2. Structura	5
2. Principiile propuse	6
3. Principiile de colectare a taxei de călătorie	7
3.1 Structura taxei de călătorie	8
4. Planul de implementare	12
5. Ciclul de utilizare a sistemului de ticketare	12
5.1 Achiziționarea	12
5.2 Personalizarea	13
5.3 Reîncărcarea	13
5.4 Validarea	13
6. Minimizarea evaziunii tarifare și a fraudei	14
7. Distribuirea veniturilor și implicarea operatorului	16
7.1 Distribuirea veniturilor către operatori	16
7.2 Participarea operatorului de transport privat în sistem	16
8. Analiza financiară a structurii tarifare	17
8.1 Atribuirii principale	18
8.2 Costurile de producție al activității și tichetării	18
8.1. Sistemul de Transport și Veniturile și Beneficiile STE	34
8.2. Impactul financiar al STE	40
9. Testul de susceptibilitate pentru reducerea tarifelor	48
9.1. Susceptibilitatea la Costurile de investiții	48
9.2. Susceptibilitatea la Costurile de Expoatare și Întreținere	53
9.3. Susceptibilitatea asupra prețurilor mai mici a abonamentelor lunare	57
9.4. Testul de susceptibilitate la diferite distribuiri a călătoriilor pe tipuri de tichete	57
Anexă	59
Desfășurarea Liniei Autobuzelor Urbane (de către PUA Societatea de Autobuze)	59
Lista Participanților la Ședință	60

Tabel de figuri

Harta 1: Rutele de autobuze în incinta orașului.....	59
Tabelul 1 Prețurile pe tipuri de tichete în diferite orașe din lume.....	7
Tabelul 2: Etapele de implementare	8
Tabelul 3: Structura taxei de călătorie	10
Tabelul 4: Datele privind performanțele preconizate a RTE.....	20
Tabelul 5: Datele privind performanțele preconizate a PUA	20
Tabelul 6: Costurile de operare a RTE cu și fără sistemul de ticketare electronică	21
Tabelul 7: Costurile de operare a PUA cu și fără sistemul de ticketare electronică	22
Tabelul 8: Costurile unității pentru Instalația STE principal	24
Tabelul 9: Costurile de investiții al Sistemului Electronic de Ticketare ca variante	25
Tabelul 10: Suma împrumutului estimat pentru variante	27
Tabelul 11: Costurile împrumuturilor estimate al Sistemului Electronic de Ticketare pentru variante.....	28
Tabelul 12: Costurile de activitate și menținere anuale pentru variante	29
Tabelul 13: Costurile de activitate și menținere anuale ca variante	32
Tabelul 14: Costurile totale care urmează să fie suportate de Operatorul Sistemului electronic de Ticketare pentru durata concesiunii pentru variante.....	33
Tabelul 15: Costurile totale care urmează să fie suportate de Operatorul Sistemului electronic de Ticketare pentru durata concesiunii pentru variante.....	35
Tabelul 16: Totale care urmează să fie suportate de Operatorul Sistemului electronic de Ticketare pentru durata concesiunii pentru variante	35
Tabelul 17: Veniturile Sistemului electronic de ticketare pe domeniul de aplicare alternativă	39
Tabelul 18: Valoarea reziduală al Sistemului electronic de ticketare la sfârșitul perioadei de concesiune.....	40
Tabelul 19: Costurile municipalității pentru operatorii transportului public fără Sistemul de ticketare electronică.....	42
Tabelul 20: Costurile municipalității pentru operatorii transportului public cu Sistemul de ticketare electronică.....	42
Tabela 21: Costul anual al municipalității pentru operatorii Sistemului de ticketare electronică	43
Tabelul 22: Fluxul de numerar al operatorului Sistemului electronic de ticketare	43
Tabelul 24: Costurile municipalității pentru sistemul transportului public cu Sistemul de ticketare electronică.....	47
Tabelul 25: Rezultatele susceptibilității la variații la testele costurilor de investiții	52
Tabelul 26: Rezultatele susceptibilității la schimbările în testele al Costurilor de exploatare și întreținere	56
Tabelul 27: Nivelul prețurilor la abonamentele lunare în baza diferitor abordări de prețuri.....	57
Tabelul 28: Costuri anuale medii al municipalității pentru transportul public în baza prețurilor diferite al abonamentelor lunare	57
Tabelul 29: Costuri anuale medii al municipalității pentru transportul public în cazul ponderii mai mare a călătoriilor cu tichete unice	58
Figura 1: Structura Modelului Financiar	17
Figura 2: Costurile de investiții al Sistemului Electronic de Ticketare ca variante.....	25
Figura 3: Costurile totale de investiții și reinvestiții pentru sistemul de ticketare electronică ca alternative	27
Figura 4: Media anuală a costurilor de E&Î pentru STE ca variante.....	32
Figura 5: Costurile totale care urmează să fie suportate de Operatorul Sistemului electronic de Ticketare pentru durata concesiunii pentru variante.....	34
Figura 6: Costurile anuale medii al Chișinăului pentru transport public cu Sistemul de ticketare electronică.....	45

Figura 7: Sensibilitatea STE ca variantă doar pentru TB a variațiilor în costurile de investiții	49
Figura 8: Sensibilitatea STE ca variantă pentru TB+ 5 linii de autobuze diesel a variațiilor în costurile de investiții.....	50
Figura 9: Sensibilitatea STE ca variantă pentru TB+ autobuze diesel a variațiilor în costurile de investiții	51
Figura 10: Sensibilitatea STE ca variantă doar pentru TB a variațiilor în costurile de exploatare și întreținere.....	53
Figura 11: Sensibilitatea STE ca variantă pentru TB + 5 linii de DB a variațiilor în costurile de exploatare și întreținere	54
Figura 12: Sensibilitatea STE ca variantă pentru TB+ autobuze diesel a variațiilor în costurile de exploatare și întreținere	55

Lista abrevierilor

BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
ETS	Sistem de ticketare electronică
GPS	Sistem e poziționare geografică
GSM	Sistem global de telefonie mobilă
MDL	Leu moldovenesc
E&Î	Cheltuieli de exploatare și întreținere
CSP	Contract de servicii publice
PUA	Parcul Urban de Autobuze
RTE	Regia Transport Electric
TB	Troleibuz
AVB	Aparat de vânzare a biletelor

1. Introducere

Viitorul sistem de colectare a taxelor pentru călătorie în troleibuzele din municipiul Chișinău are la bază mai multe principii privind organizarea instituțională și implementarea proiectului-pilot. Aceste principii vor include structura taxei de călătorie, toate aspectele ciclului de utilizare a biletelor, distribuirea venitului către operatori, participarea operatorilor de transport privat și metodele de minimizare a evaziunii de la achitarea taxei de călătorie și fraudelor. Acest sistem este cel mai potrivit în contextul local al transportului public din Chișinău.

1.1. Obiectivul

Obiectivul acestui raport este de a descrie conceptele operaționale ale sistemului de ticketare electronică. Acest raport complet definește principiile propuse de colectare a taxei pentru călătorie și tipurile de tichete pentru sistemul de transport public. Soluția propusă a fost selectată de către Consultant ca fiind cea mai bună opțiune în baza studiului/cercetării. Ea ține cont de diferite principii de colectare a taxei pentru călătorie, eliberare a tichetelor și distribuire a venitului către operatori, participare a operatorilor de transport privat la acest sistem, minimizare a evaziunilor de la plata taxei de călătorie și fraudelor, precum și de costurile de producere a tichetelor. Acest raport oferă o descriere clară a structurii recomandate a taxei de călătorie, inclusiv sensibilitatea la criteriul de accesibilitate a structurilor taxelor de călătorie noi, datorită atenției acordate categoriilor sociale de pasageri (de ex. pensionari, studenți, persoane cu dizabilități, etc.) în conformitate cu legislația Republicii Moldova, precum și descrierea tipurilor de tichete.

1.2 .Structura

Acest raport este divizat în cinci capitole. El descrie principiile propuse pentru organizarea instituțională și implementarea proiectului-pilot de ticketare electronică, principiile principale de colectare a taxei de călătorie propuse de echipa de consultanți, o analiză financiară a structurii propuse a taxei de călătorie și testul de sensibilitate pentru reducerea taxei de călătorie.

Primul capitol descrie soluția propusă, selectată de Consultant ca fiind cea mai bună opțiune în baza studiului/cercetării și pune în discuție principalele caracteristici ale structurii taxei de călătorie, precum și ordinea activităților necesare pentru implementarea acestei structuri.

Al doilea capitol explică principiile principale de colectare a taxei de călătorie, care se referă la pasageri și operatori, structura taxei de călătorie, principiile și etapele de implementare a acesteia, precum și tichetele la preț redus.

Al treilea capitol descrie ciclul utilizatorului de la procurare, personalizare, reîncărcare și până la validarea tichetului, precum și minimizarea evaziunilor de la plata taxei de călătorie și fraudelor.

Al patrulea capitol conține o analiză financiară efectuată cu utilizarea modelului financiar pentru a evalua implicațiile financiare ale noii structuri. Aceasta include distribuirea venitului către operatori, cheltuielile de întreținere și producere ale operațiunilor și ticketării, precum și costurile investițiilor și ale creditelor.

Ultimul capitol oferă explicații privind testul de sensibilitate pentru reducerea taxei de călătorie. Au fost efectuate o serie de teste de sensibilitate asupra costului investițiilor, cheltuielilor de exploatare și întreținere cu aplicarea prețurilor reduse la abonamentele lunare și distribuirea diferită a călătoriilor după tipul de tichete.

2. Principiile propuse

În urma întâlnirii persoanelor interesate (vice primar, Departamentul Transport și oficiul BERD din Chișinău) la 11 iulie 2013 și după verificarea juridică prealabilă, consultantul propune utilizarea pentru proiectare a următoarelor principii pentru organizarea instituțională și implementarea proiectului-pilot de ticketare electronică:

1. Prima etapă a ticketării electronice va fi implementată de companiile publice de autobuze.
2. Întregul venit din aparatele de bilete din troleibuze și autobuze va fi colectat și va fi proprietate a orașului (acesta este statutul legal, totuși în prezent orașul permite companiilor se colecteze venitul).
3. Principalele caracteristici ale acestei structuri a taxei de călătorie vor include:
 - a. posibilitatea pasagerilor de a schimba liber autobuzele (operatorii) odată ce cardul inteligent va fi validat
 - b. motivarea pasagerilor de a deține propriul card inteligent, majorând taxa unică de călătorie pentru pasagerii care nu dispun de card inteligent și acordând reduceri semnificative pasagerilor frecvenți care folosesc cardul inteligent pentru a procura tichete pentru călătorii multiple
 - c. Toți pasagerii eligibili pentru a efectua călătorii gratuite vor fi solicitați să dispună de un card inteligent personal (cu propria fotografie) și să își înregistreze eligibilitatea pe card
4. După aprobarea noii structuri a taxei de călătorie, consultantul va pregăti documentele de tender și orașul va organiza un tender pentru livrarea, integrarea, instalarea și întreținerea componentelor de ticketare electronică (carduri inteligente, validatoare integrate, oficiul de suport, echipament de control, echipament pentru asigurarea respectării cerințelor impuse, aparate back office și de comunicare, aparate de reîncărcare, suport pentru reîncărcarea de către persoane terțe, etc.). Cu aprobarea consiliului municipal, tenderul va include, de asemenea, opțiunea pentru exploatarea sistemului.
- Deși sistemul va fi implementat inițial doar de către companiile publice, specificațiile sale vor permite extinderea acestuia asupra microbuzelor sau sistemului de administrare a parcarilor stradale.
5. Înainte de a începe exploatarea comercială a sistemului de ticketare electronică, va exista o scurtă perioadă de ajustare, pe durata căreia va fi lansată o campanie majoră de conștientizare a populației pentru a informa pasagerii despre disponibilitatea și modul de utilizare a sistemului.
6. După perioada de ajustare, în autobuze nu vor mai fi taxatori și nu va mai fi posibil de procurat bilete pentru o călătorie unică în autobuz. În schimb, taxatorii (angajați de către operatorul sistemului) vor urca în autobuze în mod continuu și la întâmplare pentru a combate evaziunea de la achitarea taxei de călătorie. Persoanele care nu vor achita taxa de călătorie vor fi penalizate și vor achita amenzi semnificative.
7. Deoarece prima etapă va implica companii municipale, nu va fi necesară crearea unei case de compensare. Totuși, odată cu extinderea sistemului, va fi deschisă o casă de compensare.

8. Deoarece principiile propuse sunt noi, sistemul va fi implementat mai întâi în troleibuze și autobuze urbane pentru testarea echipamentului, integrării, operațiunilor back-office, acceptării de către pasageri și consecințelor asupra numărului pasagerilor și veniturilor.

9. Succesul sistemului va depinde de:

- încetarea vânzării tichetelor pentru o singură călătorie în troleibuz sau autobuz
- acceptarea unei structuri noi a taxei de călătorie cu transferuri gratuite și opțiuni de călătorii multiple

3.Principiile de colectare a taxei de călătorie

Pentru pasageri:

- Transformarea transportului public în unul mai accesibil pentru persoanele care îl folosesc regulat prin majorarea reducerilor acordate
- Oferirea posibilității transferului liber cu tichete pentru a atrage pasagerii să călătorească cu TB
 - Permiterea utilizării unui singur tichet pentru transferuri între troleibuze și autobuze
- Introducerea tichetelor noi, cum ar fi tichete cu reducere pentru călătorii multiple și tichete sezoniere cu reduceri
- Utilizarea cardurilor inteligente pentru alte servicii municipale pe viitor (de exemplu: parcare)
- Prețuri semnificativ mai mici pentru abonamentele lunare pentru a atrage mai multe persoane să folosească abonamentele lunare și nu tichete pentru o singură călătorie conform practicii internaționale (vezi tabelul de mai jos)

Tabelul 1 Prețurile pe tipuri de tichete în diferite orașe din lume

	Tichet pentru o călătorie unică (USD)	Abonament lunar (USD)	Raport
Moscova	0.9	54	61
New York	2.5	112	45
Paris	2.2	82	37
Berlin	3.2	100	32
Vilnius	1.2	34	28
Varșovia	1.4	32	23

Pentru oraș și operatorii de transport public

- Reducerea evaziunii de la achitarea taxei de călătorie și a fraudelor
- Reducerea alocațiilor achitate operatorilor și îmbunătățirea situației financiare a operatorilor
- Mecanism de decontare automat pentru achitarea compensărilor în favoarea operatorilor
- Generarea unei statistici mai corecte în scopuri de planificare
- Posibilitatea integrării autobuzelor și microbuzelor
- Posibilitatea reglementării și controlului mai eficient al operatorilor

3.1 Structura taxei de călătorie

Principiile structurii taxei de călătorie

1. Ușor de înțeles
2. Încurajarea populației să folosească sistemul de ticketare electronică
3. Posibilitatea transferurilor gratuite timp de 75 minute de la prima urcare în mijlocul de transport pentru fiecare tichet
4. Ușor în exploatare (nu este necesar echipament special pentru monitorizare)
5. Abonamente lunare cu reduceri mari
6. Reducere 25%-33% din valoarea stocată
7. Taxe fixe de călătorie în autobuz
8. Majorare mică pentru abonamentele TB+autobuz
9. Un CSP (contract de servicii publice) va fi semnat de către administrația municipală și operatorul de autobuze, ca în cazul TB

Etapele de implementare a structurii taxei de călătorie

Consultantul a revizuit structura existentă a taxei de călătorie, a examinat comportamentul tipic al pasagerilor și modurile de procurare a tichetelor în Chișinău.

În baza acestei analize, consultantul propune următoarele două opțiuni ale structurii taxei de călătorie: prima presupune implementarea ETS în prima etapă doar pentru troleibuze și doar mai târziu pentru autobuze, iar a doua presupune că etapa 1 va include ambii operatori cu o structură integrată a taxei de călătorie.

Tabelul 2: Etapele de implementare

Etape		1- TB + 5 linii de autobuz	2 - TB + toate autobuzele
Prima etapă implementarea pe:	Troleibuze	Da	Da
	Autobuze urbane	Da	Da
Costul unui tichet pentru TB procurat din exterior (tichet de hârtie)		3 Lei	3 Lei doar pentru TB
Costul unui tichet pentru autobuz procurat din exterior (tichet de hârtie)		NR	4 Lei doar pentru autobuz 5 Lei pentru autobuz + TB
Valoarea stocată (card inteligent) – taxă unică	Pentru TB sau TB + autobuz	2 Lei	2 Lei doar pentru TB 3 Lei doar pentru autobuz 4 Lei pentru autobuz + TB
Costul abonamentului lunar		110 Lei	110 Lei doar pentru TB 120 Lei doar pentru autobuz 160 Lei pentru autobuz + TB

Motivul principal al implementării acestui sistem este:

1. Dorința de a încuraja pasagerii să folosească carduri inteligente în loc de tichete de hârtie. Astfel, cardurile inteligente vor oferi reduceri de 33% pentru călătoriile cu TB și 20%-25% pentru călătoriile cu autobuzul.
2. Valoarea stocată este opțiunea preferată *carnetului* deoarece oferă o flexibilitate mai mare utilizatorilor și sistemului. Valoarea stocată poate fi folosită mai târziu în alte scopuri (parcare sau alte plăți pentru servicii comunale), iar pasagerii beneficiază de reduceri indiferent de numărul călătoriilor întreprinse, cu condiția că aceștia folosesc tichetarea electronică. Acest lucru va reduce numărul contractelor și va minimiza conflictele contractuale.
3. Pentru opțiunea 2, sunt propuse trei tipuri de tichete: doar TB, doar autobuz și un tichet mixt, care va permite pasagerilor să se transfere de la un mijloc de transport la altul. Motivul pentru care consultantul păstrează posibilitatea de procurare a tichetelor doar pentru autobuz constă în faptul că în prezent aproximativ 90% din pasagerii autobuzelor nu se transferă la troleibuz, ci preferă să meargă pe jos sau să ia microbuzul pentru a ajunge la destinație. Deși acest număr se va reduce probabil după implementarea tichetării integrate, pasagerii autobuzelor vor avea posibilitatea de a procura tichete doar pentru autobuz.
4. Prețul abonamentelor lunare reflectă nivelul actual de utilizare a tichetelor:
 - a. **Prețul pentru liniile de troleibuz (110 Lei pentru pasageri frecvenți):**
 - i. Pasagerii troleibuzelor care procură abonamente lunare folosesc troleibuzul de 67 ori.
 - ii. Pasagerii troleibuzelor care procură tichete pentru o călătorie unică folosesc troleibuzul de 50 ori pe lună.
 - iii. Referințele internaționale privind raportul dintre abonamente lunare și abonamente pentru o singură călătorie constituie 40:70 (a se vedea Anexa H a Raportului inițial pentru a compara acest raport la nivel internațional).
 - iv. Astfel, consultantul propune stabilirea prețului pentru abonamentul lunar egal cu 55 taxe actuale, fapt care va încuraja utilizatorii curenți care nu folosesc abonamentele lunare să examineze posibilității procurării acestora.
 - b. **Prețul pentru liniile suburbane (propus 120 Lei):**
 - i. Pasagerii liniilor suburbane care procură abonamente lunare folosesc autobuzul doar de 37 ori pe lună.
 - ii. Pasagerii liniilor suburbane care procură tichete pentru o călătorie unică folosesc TB de 32 ori pe lună.
 - iii. Ținând cont de referințele internaționale și nivelul redus de utilizare a abonamentelor lunare, consultantul propune stabilirea prețului de 120 Lei lunar, ceea ce este de 40 ori mult decât prețul unui singur tichet.
 - c. **Prețul abonamentului lunar mixt (propus 160 Lei):**
 - i. Pasagerii autobuzelor suburbane circulă cu TB de 18 ori lunar, ceea ce este echivalent cu 36 Lei.
 - ii. Consultantul propune stabilirea prețului integrat cu 40 Lei mai mult decât prețul pentru abonamentele lunare doar pentru autobuz.

Toate taxele de călătorie vor fi prezentate clientului și vor fi analizate din punct de vedere financiar pentru a fi justificate. De asemenea, consultantul va efectua un test de sensibilitate pentru a examina aceste taxe.

Taxe de călătorie cu reduceri

Conform propunerilor efectuate în cadrul ședinței persoanelor cointerestate, taxele de călătorie cu reduceri vor fi similare structurii existente în prezent, cu excepția necesității de majorare a taxei de călătorie pentru pensionari până la un preț mai realist. Astfel, este propusă următoarea structură a taxei de călătorie cu două etape. Prima etapă presupune implementarea structurii pentru troleibuze și cinci linii urbane de autobuz. A doua etapă va include autobuzele suburbane și tichete combinate pentru troleibuz și autobuz conform tabelului prezentat mai jos. Harta și informația suplimentară privind cele cinci linii urbane de autobuz sunt incluse în Anexă.

Tabelul 3: Structura taxei de călătorie

Tichete și abonamente pentru transport public				
Tipul tichetului	Pasager	Prețul tichetului (lei)		
		Tichet hârtie	valoare stocată	Abonament lunar
tarif în troleibuz	Adulți 	3	2	110
	Studenti și elevi 	3	2	70
	Pensionari și militari 	3	2	50
	Alte	3	2	90
tarif în autobuz	Adulți 	4	3	120
	Studenti și elevi 	4	3	70
	Pensionari și militari 	4	3	70
	Alte	4	3	90
Tarif troleibuz+ traif autobuz	Adulți 	5	4	160
	Studenti și elevi 	5	4	100
	pensionari și militari 	5	4	100
	Alte	5	4	120

În fiecare caz, validarea permite transferurile libere timp de 75 minute la toate autobuzele pentru care este valabil tichetul. Penalitatea pentru urcarea în orice TB sau autobuz fără un tichet valabil va constitui 10 Lei.

Consiliul municipal a aprobat decizia conform căreia furnizorul sistemului va activa și ca operator al acestuia în baza unui proces internațional de selectare prin tender.

4. Planul de implementare

Trecerea de la un suport de hârtie la un sistem electronic este o schimbare semnificativă în comportamentul de rutină a pasagerilor. Atunci când este însoțită de noi tipuri de tichete disponibile și tariful structurat, ar putea încetini acceptarea și adaptarea sistemului de către public.

Din acest motiv, printre multe altele, consultantul propune o punere în aplicare a mai multor faze a sistemului de ticketare, începând cu troleibuze și doar autobuze urbane, apoi mai târziu să integreze în totalitate toate autobuzele diesel și apoi adăugarea finală a microbuzelor.

Fiecare fază va cuprinde următoarele etape:

1. Sistem de proiectare detaliată
2. Achiziția echipamentelor
3. Dezvoltarea sistemului
4. Teste de acceptare din fabrică
5. Teste de acceptare
6. Teste de interoperabilitate (fazele 2 și 3)
7. Pregătire
8. Distribuirea

5. Ciclul de utilizare a sistemului de ticketare

5.1 Achiziționarea

Ca parte a implementării a sistemului de ticketare electronic, carduri inteligente vor fi introduse și puse la dispoziția publicului prin intermediul unei rețele de automate de bilete (Automate de tichete), chioșcuri și centre de personalizare. Aceste stații de tichete vor fi implementate în apropiere de cel puțin 75% din toate stațiile de autobuz și situat la 50 de metri de fiecare stație. Pasagerii vor solicita contracte de călătorie (de exemplu, valoarea stocată, abonamente de sezon, multi-călătorii, etc) pe carduri inteligente de la chioșcuri, automate de tichete și terminale de plată automate (de exemplu, Qiwi), care sunt deja răspândite în tot orașul. În ceea ce privește forma de plata, automatele de tichete nu vor accepta monede și vor accepta doar bancnote.

Un singur card inteligent ar putea conține mai multe și diferite contracte de călătorie.

Utilizare tichetului unic de călătorie

Pasagerii vor putea procura în continuare tichete de călătorie unice de hârtie, chiar la un cost mai mare, de la chioșcuri și automate de tichete. Taxatorii vor continua să vândă tichete unice de călătorie la bordul autobuzelor. Cu toate acestea, tichetele vor fi emise folosind dispozitive portabile, care va înregistra fiecare tranzacție. Consultantul propune că taxatorul va continua să deservească la bordul fiecărui autobuz și să efectueze inspecția de plată, precum și să vândă tichete unice de călătorie. Pe măsură ce sistemul se elaborează în amănunt, vânzarea tichetelor unice de călătorie la bordul autobuzelor vor fi treptat eliminat și rolul taxatorilor va deveni exclusiv de a efectua sancțiuni de inspecție și eliberare penalizărilor pentru evaziuniști de plată. Consultantul se așteaptă că, ca urmare a sistemului de sancțiuni, evaziunea de plată va scădea și va permite o reducere treptată a numărului de taxatori necesari pentru a efectua inspecția.

5.2 Personalizarea

Reduceri personale pentru anumite grupuri de exemplu, studenți, tineri sau abonamente gratuite pentru persoanele în vârstă, poliție etc. sunt contracte unice de călătorie și necesita o personalizare a card inteligent. Personalizarea permite, de asemenea, pentru contractele de călătorii recuperarea lor în cazul pierderii cartei sau defectarea.

Pasagerii care doresc de a personaliza cartelele lor, se pot identifica prin documente acceptate legal de autentificare și au cartele lor personalizate în centrele de personalizare în locații centrale sau locurile preferate, cum ar fi școli, universități și oficiile poștale. Cartelele personalizate pot servi, de asemenea, ca permis de ședere inteligent, o opțiune pentru a fi luate în considerare de către municipalitate..

5.3 Reîncărcarea

Atunci când contractelor de călătorii a pasagerilor au fost folosite, pasagerii vor putea reîncărca contractul lor de călătorie dorit (de exemplu, valoarea stocată, abonamente de sezon, multi-călătorii, etc.) pe carduri inteligente personalizate la aceleași chioșcuri, automate de tichete și terminale de plată automată (de exemplu, QIWI), la care au cumpărat inițial contractele lor de călătorie și care sunt dispersate în întreg orașul.

5.4 Validarea

Validatoarele vor fi instalate la bordul autobuzelor și microbuzelor. La urcarea cu carduri smart, pasagerii vor plasa cardurile în fața validatoarelor, în scopul de a valida contracte de călătorie. Autobuzele vor fi dotate cu următoarele echipamente de ticketare: validatoare (instalate pe stâlpii de lângă fiecare ușă), un computer de bord, o unitate GPS, și un modem GSM sau modem wireless. Pentru microbuze, un dispozitiv portabil, similar cu unitățile utilizate de către taxatori, pot fi montate lângă șofer și folosite ca un validator.

6.Minimizarea evaziunii tarifare și a fraudei

Călătoria fără tichet în transportul public reprezintă o contravenție administrativă, și implică răspundere administrativă, în modul și conform procedurii reglementate de Codul administrativ din Republica Moldova. Procedura specială care trebuie respectată la aplicarea unei evaziune tarifare trebuie să corespundă strict la anumite reguli procedurale, în caz contrar o astfel de aplicare a amenzi ar risca să fie anulată de către instanța de judecată. În plus trebuie menționat că capacitatea de a stabili, documenta și aplica o infracțiune administrativă este împuternicită de către organele inspectorilor de construcții administrative și de stat (agent constitutor), identificat în mod expres în Codul administrativ.

Funcția de inspector administrativ este determinat de Codul administrativ ca "reprezentant al autorității publice, care rezolvă, în limitele competențelor sale, contravenția administrativă așa cum este reglementată de Codul administrativ". Mai mult, Codul Administrativ prevede că "va acționa în calitate de inspector administrativ funcționarul de la autoritățile prevăzute în articolele 400-423/2 din Codul administrativ, împuternicit de a identifica infracțiunea și / sau aplicarea sancțiunii corespundente". Articolele 400-423/2 înregistrează autoritățile publice, a căror funcționari pot acționa în calitate de inspectori administrativi și a contravențiilor administrative care țin de competența lor. Contravenția administrativă, sub formă de evaziune tarifară este sub competența "organelor de specialitate ale administrației publice în domeniul transportului cu auto, electric, feroviar și naval ". Persoanele definite cu drept de a identifica evaziunea tarifară la transportul motor și electric și de a documenta aceste infracțiuni administrative în protocoalele sunt "funcționari șefi și funcționari adjuncți ai autorităților de specialitate respective care au competență de control".

Datorită faptului că transportul public al pasagerilor în municipiul Chișinău este în responsabilitatea și competența administrației publice locale, competența de a aplica evaziunea tarifară în transportul public din Chișinău va fi în competența "organelor specializate", administrate și subordonate administrației publice locale din Chișinău.

În municipiul Chișinău nu există un departament specializat sau serviciu împuternicit să aplice evaziune tarifară. Prin urmare, municipiul Chișinău a decis să delege aceste competențe la Regia Transport Electric - pentru evaziune tarifară în transportul electric, și Parcul Urban de Autobuze - pentru evaziune tarifară în autobuze. În plus, municipiul Chișinău a aprobat un regulament privind identificarea și documentarea evaziunilor tarifare infracțiunilor administrative, în cazul în care împuternicirile executate de către Regia Transport Electric și Parcul Urban de Autobuze sunt reglementate în mai multe detalii.

Regia Transport Electric și Parcul Urban de Autobuze sunt întreprinderi municipale, care sunt în general considerate ca entități private, independente de la fondator, cu toate acestea, nu pot fi comparate cu restul agenților economici reglementate de legislația Republicii Moldova, deoarece acestea de obicei sunt create pentru a oferi anumite servicii publice în numele fondatorului.

În același timp, consultantul nu a putut identifica o prevedere legală care să ne permită ferm să ajungem la concluzia că Regia Transport Electric și Parcul Urban de Autobuze ar califica drept "reprezentant al autorității publice", sau "organ de specialitate al administrației publice", în scopul de a avea statutul de autoritate de control astfel cum este reglementată de Codul administrativ. Mai mult decât atât, controlorii actuali ale Regiei Transport Electric și Parcului Urban de Autobuze responsabili pentru aplicarea tarifului nu pot fi considerate ca "funcționari șefi și funcționari

adjuncți ai autorităților de specialitate respective cu atribuții de control" de a acționa în calitate de inspector administrativ.

Participarea privată a terței părți

În astfel de circumstanțe, consultantul consideră că o entitate terță privată, chiar dacă este selectat printr-o licitație publică și împuternicit cu dreptul de a sancționa evaziunea tarifară, cel mai probabil nu ar îndeplini cerințele impuse de Codul Administrativ, în scopul de a acționa în calitate de autoritate de control și ca Inspector administrativ.

Astfel, până prevederile respective ale Codului administrativ nu vor fi modificate în mod corespunzător, amenziile din transportul public Chișinău documentate și impuse de o entitate terță privată, cel mai probabil, ar risca să fie anulate și reziliată de către instanța de judecată.

În acest sens, vă rugăm să fiți informați că Ministerul Transporturilor a Republicii Moldova a elaborat un proiect de lege care vizează modificarea Codului Administrativ. Modificările propuse intenționează să legalizeze, printre altele, dreptul autorităților publice locale de a împuternici punerea în aplicare a evaziunii tarifare pentru alte entități (a se vedea modificarea la articolul 407). În special, modificarea la articolul 407 sugerează înlocuirea formulării actuale: "organe de specialitate ale administrației publice în domeniul auto, electric, feroviar și naval", cu o nouă versiune "subdiviziunile de specialitate ale administrației publice responsabile pentru organizarea de astfel de transport ". De asemenea, modificarea extinde lista persoanelor cu drept de a stabili evaziuni tarifare prin adăugarea "inspectorii cu atribuții de control".

Proiectul a fost elaborat în 2013 și consultantul nu poate anticipa când va fi aprobat de Guvern și adoptat de Parlament, în special în cazul în care consultantul ține cont de criza politică din Republica Moldova care se confruntă în prezent la nivel local și central.

Astfel, pe baza celor de mai sus, concluzia este că transferul competențelor de sancționare a evaziunii tarifare către o entitate privată terță nu este reglementată în prezent și va avea nevoie de actele normative respective pentru a fi aprobată de către Parlamentul Republicii Moldova și Consiliul municipal Chișinău.

În primul rând, Parlamentul Republicii Moldova trebuie să modifice Codul administrativ într-un mod în care o entitate privată aleasă de către autoritățile publice locale ar putea fi considerată ca autoritate de control și inspector administrativ în baza Codului Administrativ. O astfel de modificare ar crea cadrul legal pentru entitatea privată pentru a constata infracțiuni, documenta încălcări administrative și de a aplica amenzi administrative.

În al doilea rând, procedura actuală de aplicare a evaziunii tarifare cum sunt reglementate prin Regulamentul nr. 12/10 din 27 noiembrie 2009 trebuie să fie modificat, pentru a reflecta dreptul unei entități terțe de a aplica și de a acționa în calitate de inspector administrativ. În prezent, regulamentul se referă în mod expres la RTE și PUA. Modificările la regulament trebuie să fie aprobate de către Consiliul municipal Chișinău.

Si, în sfârșit, Consiliul municipal Chișinău va trebui să aprobe o decizie care să ateste că societatea aleasă terță va fi responsabilă și competentă să sancționeze evaziunile tarifare și să colecteze amenziile respective atunci când pasagerii vor alege să plătească amenziile imediat.

7. Distribuirea veniturilor și implicarea operatorului

7.1 Distribuirea veniturilor către operatori

În conformitate cu decizia propusă de către Consiliul municipal Chișinău, furnizorul instalațiilor de ticketare va fi responsabil pentru colectarea taxelor de la pasageri și punerea în aplicare a plății pasagerilor la bord. Toate veniturile colectate vor fi distribuite prin intermediul unei case de compensare la operatorii privați implicați bazat pe contractul cu municipalitatea (pentru a acoperi KM de călătorie, de exemplu

7.2. Participarea operatorului de transport privat în sistem

Operatorul privat de transport va semna un Contract de servicii publice cu consiliul municipal. Prin acest contract el va fi responsabil pentru cooperarea și sprijinul pentru instalarea Sistemului electronic de ticketare, de raportare a fraudelor, și autorizând furnizorul Sistemului electronic de ticketare în implementare.

8. Analiza financiară a structurii tarifare

Consultantul a desfășurat un model financiar de bază pentru a evalua implicațiile financiare ale diferitelor alternative pentru viitoarele sisteme electronice de taxare în ceea ce privește:

➤ Domeniul de aplicare: moduri de transport și liniile să fie acoperite, după cum urmează:

- Toate liniile de troleibuz, denumite în continuare doar troleibuze
- Toate troleibuzele și liniile de autobuze, denumite în continuare troleibuze + autobuze diesel și
- Toate linii de troleibuze și 5 linii de autobuze urbane, care operează exclusiv în limitele orașului, și anume 3, 5, 23, 65 și linia A, denumite în continuare TH +5 linii autobuze diesel

➤ Tehnologia de încărcare a cardurilor inteligente

- Automatele de vânzare a biletelor instalate lângă stații de autobuz importante, denumite în continuare Automate de tichete
- Terminalele care sunt utilizate în prezent pentru a încărca telefoanele mobile, terminale speciale care vor fi furnizate la magazine și chioșcuri lângă stațiile de autobuz, denumite în continuare terminale și chioșcuri și
- Mixte, care include terminalele la chioșc lângă stațiile de autobuz și automate de tichete, proiectat pentru a acoperi cel puțin 75% din toate stațiile de autobuz de una dintre aceste automate de încărcare, care vor fi amplasate nu mai puțin de 50 de metri de stațiile de autobuz.

Modelul, descris în tabelul următor, reprezintă veniturile actuale ale operatorului și ruta, și structura tarifară.

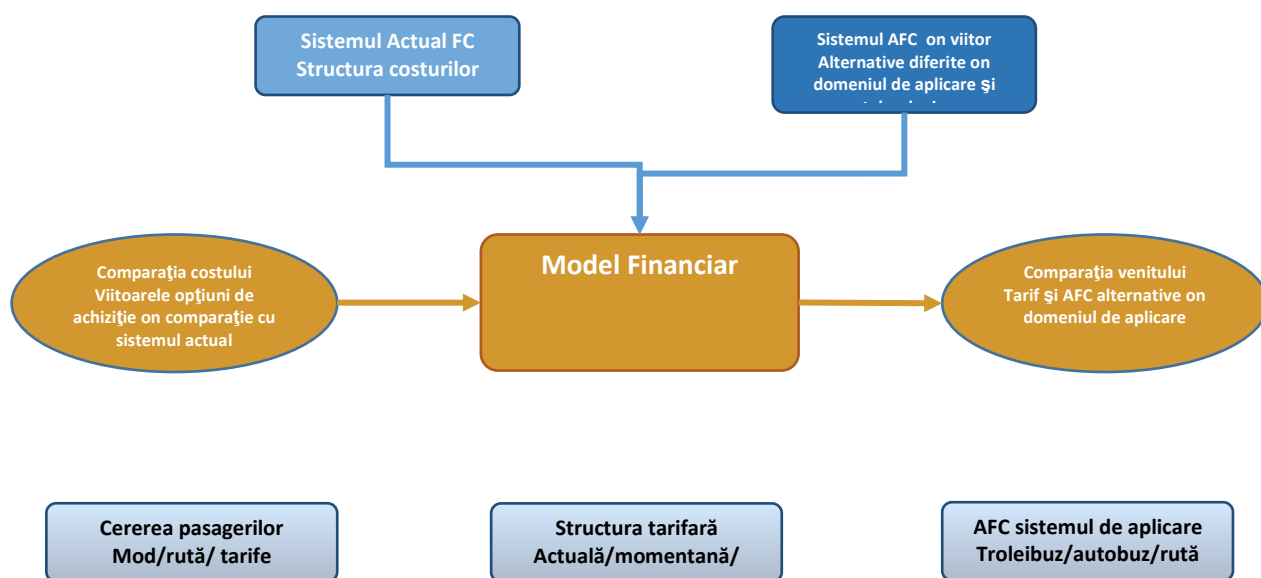


Figura 1: Structura Modelului Financiar

Modelul este dezvoltat în numele municipalității, care este organul responsabil de a oferi cetățenilor din Chișinău cu serviciile de transport public. Viitorul sistem de ticketare va fi implementat ca o concesiune. Pe baza analizelor, s-a ajuns la concluzia că BOT sau BOT + opțiuni sunt susceptibile de a reduce riscurile operaționale în timpul îmbunătățirii colectării veniturilor. Concesionarul va trebui să furnizeze toate instalațiile necesare, să mențină și să le repara timp de 10

ani de la începerea activității, și va fi responsabil de colectarea taxelor plătite de pasageri, și de a aplica plata în autobuze.

8.1. Atribuirii principale

În cadrul structurii generale de mai sus consultantul a efectuat o serie de atribuiri suplimentare, după cum urmează:

1. Operatorul Sistemului electronic de ticketare va colecta veniturile în numele municipalității și municipalitatea va compensa operatorii de transport RTE și PUA pentru costurile serviciilor acoperite de Sistemul de ticketare electronică prin înființarea unei case de compensare.
2. Concesionarul / Operatorul Sistemului electronic de ticketare va finanța implementarea sistemului electronic de ticketare cu ambele capitale deținut și împrumutat.
3. Municipalitatea va plăti concesionarului Sistemului electronic de ticketare o taxă fixă, pentru necesitățile modelului financiar, taxa este calculată ca un procent din costurile de investiții într-un mod de a acoperi:
 - costurile de operare și întreținere ale Sistemului electronic de ticketare
 - Costurile financiare (împrumut)
 - Costurile de reinvestiții putând fi efectuat la al 9-lea an de funcționare (presupunând perioada normală de întreținere a echipamentului Sistemului electronic de ticketare este de 8 ani)
 - plus un venit rezonabil din capitalul social.
4. Fluxurile de numerar au fost verificate și ajustate pentru ca:
 - Operatorul de a avea un fluxul de numerar net pozitiv pe parcursul întregii perioade și
 - fluxul de numerar cumulat urmează a fi pozitiv, astfel încât să asigure sustenabilitatea financiară a operatorului
5. Toate calculele au fost efectuate la prețuri constante.

8.2 Costurile de producție al activității și ticketării

Costurile celor doi operatori de transport public relevante pentru Sistemul de ticketare electronică, Regia Transport Electric și Parcul Urban de Autobuze, au fost estimate pe baza costurilor curente și schimbările anticipate rezultate din implementarea Sistemului electronic de ticketare. Datele de bază utilizate pentru estimare sunt prezentate în următoarele tabelele 5 și 6.

Călătorii anuale al Regiei Transport Electric se presupune să rămână la nivelul de 16.6 milioane kilometri de vehicule pe an și numărul de vehicule în funcționare vor rămâne 267, așa cum a fost prognozat pentru anul 2013. Numărul de personal va scădea cu 706, care este numărul de taxatori. În plus, sa presupus o reducere modestă de 5% a numărului de personal pe traseu și de producție. Nici o schimbare la alte categorii de personal (șoferi, lucrători pentru întreținerea și reparații și administrație) au fost anticipate. Pe baza aceasta, consultantul a estimat o reducere a costurilor de personal (salarii și plăți și asigurări sociale) de 25.7 milioane lei. Reducerea suplimentară de 0,9 milioane lei / an a fost presupus ca urmare a anulării costurile tichetelor imprimate. Costurile pentru piese de schimb și materiale sunt de așteptat să crească cu aproximativ 2,5% pe an, în conformitate cu vechimea parcului auto. Costurile estimate de activitate a regiei Transport Electric pentru perioada de referință, sunt prezentate în tabelul 7. Media pentru această perioada a

costurile anuale al Regiei Transport Electric sunt de așteptat să scadă cu aproximativ 26,6 milioane lei.

Nu s-a preconizat nici o modificare în ceea ce privește călătoriile și numărul de vehicule pentru Parcul Urban de Autobuze. Acestea au fost considerate constante ca și în anul 2013. În ceea ce privește reducerea de personal ca urmare a anulării taxatorilor, au fost calculate două alternative:

- 43 de taxatori mai puțin în cazul Troleibuze +5 linii de autobuze diesel și
- 176 taxatori mai puțin în cazul Troleibuze + Autobuze diesel, în această variantă, numărul personalului a fost redus suplimentar de 11 casieri și de 10% a personalului pe linii și de producție și administrare.

Costurile de personal în cele două variante au fost reduse în consecință. Din cauza vechimii foarte mare parcului auto al Parcului Urban de Autobuze creșterea anuală de costuri pentru piese de schimb și materiale a fost asumată mai mare decât pentru Regia Transport Electric, respectiv 5% pe an. Costurile estimate de activitate a Regiei Transport Electric pentru perioada de referință sunt prezentate în tabelul 8.

Tabelul 4: Datele privind performanțele preconizate a RTE

Performanțele RTE														
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
veh-km anual	Milioane	16.0	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6
nr. de vehicule		267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267
veh-km total zilnic	km		53,167	53,167	53,167	53,167	53,167	53,167	53,167	53,167	53,167	53,167	53,167	53,167
Total personal		2,427	2,427											
Opțiunea 1: Fără proiect				2,427	2,395	2,395	2,395	2,395	2,395	2,395	2,395	2,395	2,395	2,395
Opțiunea 2: cu proiect 6 luni de adaptare				2,427	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689
Șoferi		630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
taxatori		706	706											
Opțiunea 1: Fără proiect				706	706	706	706	706	706	706	706	706	706	706
Opțiunea 2: cu proiect 6 luni de adaptare				706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucrători de repararea și menținere		771	771	771	771	771	771	771	771	771	771	771	771	771
Personalul pe rute și de administrația și de producere		320	320	320	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288

Tabelul 5: Datele privind performanțele preconizate a PUA

Performanța PUA													
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
veh-km anual	milioane	6.62	6.62	6.62	6.62	6.62	6.62	6.62	6.62	6.62	6.62	6.62	6.62
Nr. de vehicule		123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
veh-km total zilnic		21,772	21,772	21,772	21,772	21,772	21,772	21,772	21,772	21,772	21,772	21,772	21,772
Total personal		704											
	Opțiunea 1: fără proiect		704	691	682	682	682	682	682	682	682	682	682
	Opțiunea 2: cu proiect , toate liniile		704	515	506	506	506	506	506	506	506	506	506
	Opțiunea 3: cu proiect, 5 linii urbane		704	648	639	639	639	639	639	639	639	639	639
Șoferi		214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
taxatori		165											
	Opțiunea1: fără proiect	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
	Opțiunea 2: cu proiect , toate liniile		165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nr conductorilor doar in cele 5 linii

Opțiunea 3: cu proiect, 5 linii urbane	43	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Casieri	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Opțiunea 1: fără proiect	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Opțiunea 2: cu proiect , toate liniile	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucrători de mentinere și reparație	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Funcționari și responsabili	93	93	93	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Alte categoriile	138	138	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125

Tabelul 6: Costurile de operare a RTE cu și fără sistemul de tichetare electronică

			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Costuri RTE															
Electricitatea	Opțiunea 1: fără proiect	MDL milioane	247.3	259.6	259.2	258.9	258.6	258.4	258.1	258.0	257.8	249.3	249.2	249.2	249.3
	Opțiunea 2: cu proiect 6 luni de adaptare	MDL milioane	0.0	0.0	259.2	232.3	232.1	231.8	231.6	231.4	231.2	222.7	222.7	222.7	222.7
	Electricitatea	MDL milioane	61.7	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0
	Piese de schimb și materiale	MDL milioane	10.5	11.2	11.5	11.8	12.1	12.4	12.7	13.0	13.3	13.6	14.0	14.3	14.7
	Costurile de personal	MDL milioane	132.8	133.2											
	Opțiunea 1: fără proiect	MDL milioane			133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2
	Opțiunea 2: cu proiect 6 luni de adaptare	MDL milioane			133.2	107.5	107.5	107.5	107.5	107.5	107.5	107.5	107.5	107.5	107.5
	Salarii și plăți	MDL milioane	105.3	105.3											
	Opțiunea 1: fără proiect	MDL milioane			105.3	105.3	105.3	105.3	105.3	105.3	105.3	105.3	105.3	105.3	105.3
	Opțiunea 2: cu proiect 6 luni de adaptare	MDL milioane			105.3	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
	Șoferi	MDL milioane	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8	35.8
	Taxatori	MDL milioane	17.9	17.9											
	Opțiunea 1: fără proiect	MDL milioane			17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9
	Opțiunea 2: cu proiect 6 luni de adaptare	MDL milioane			17.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucrători de reparații și mentinere personalul pe rute și de producție legate de sistemul de tichetare			MDL milioane	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6
personalul pe rute și de producție fără atribuție			MDL milioane	0.6	0.6	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			MDL milioane	17.9	17.9	17.9	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1

la sistemul de ticketare

<i>personalul de administrație</i>	<i>MDL milioane</i>	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
<i>Asigurări medicale și sociale</i>	<i>MDL milioane</i>	27.5	27.9											
Opțiunea 1: fără proiect				27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
Opțiunea 2: cu proiect 6 luni de adaptare				27.9	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
printarea tichetelor	MDL milioane	0.6	0.9	0.9										
Devalorizarea costurilor	MDL milioane	30.3	30.0	29.7	29.4	29.1	28.8	28.5	28.3	28.0	27.7	27.4	27.2	26.9
Alte costuri	MDL milioane	11.4	17.3	16.9	16.6	16.3	16.1	15.8	15.6	15.4	6.8	6.7	6.7	6.6
<i>împrumut EBDR</i>	<i>MDL milioane</i>	4.8	9.1	9.0	8.9	8.8	8.7	8.7	8.6	8.5				
<i>Asigurarea parcurilor de autobuze a vehiculelor</i>	<i>MDL milioane</i>	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5
<i>taxe și impozite</i>	<i>MDL milioane</i>	1.1	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
<i>Serviciile publice</i>	<i>MDL milioane</i>	1.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
<i>Alte costuri</i>	<i>MDL milioane</i>	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3

Tabelul 7: Costurile de operare a PUA cu și fără sistemul de ticketare electronică

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Costuri PUA													
Opțiunea 1: cu proiect	MDL milioane	108.2	108.6	109.0	109.4	109.9	110.4	110.9	111.4	111.9	112.5	113.1	113.7
Opțiunea 2: cu proiect, toate liniile	MDL milioane	0.0	108.6	99.7	99.5	99.9	100.4	100.9	101.4	102.0	102.5	103.1	103.7
Opțiunea 3: cu proiect 5 linii urbane	MDL milioane	0.0	108.6	106.2	106.0	106.5	106.9	107.4	107.9	108.5	109.0	109.6	110.3
Combustibil și lubrifianti	MDL milioane	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7
Piese de schimb și materiale	MDL milioane	7.7	8.1	8.5	8.9	9.3	9.8	10.3	10.8	11.3	11.9	12.5	13.1
Costuri de personal	MDL milioane	43.7											
Opțiunea 1: cu proiect			43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7
Opțiunea 2: cu proiect, toate liniile			43.7	34.5	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9
Opțiunea 3: cu proiect 5 linii urbane			43.7	41.0	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4
Salarii și plăți	MDL milioane	34.5											
Opțiunea 1: cu proiect	MDL milioane		34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5
Opțiunea 2: cu proiect, toate liniile	MDL milioane		34.5	27.3	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8

Opțiunea 3: cu proiect 5 linii urbane	MDL milioane		34.5	32.4	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9
Șoferi	MDL milioane	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
Taxatori	MDL milioane	6.1											
Opțiunea 1: cu proiect	MDL milioane		6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
Opțiunea 2: cu proiect, toate liniile	MDL milioane		6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Opțiunea 3: cu proiect 5 linii urbane	MDL milioane		6.1	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Casieri	MDL milioane	0.6											
Opțiunea 1: cu proiect	MDL milioane		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Opțiunea 2: cu proiect, toate liniile	MDL milioane		0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Opțiunea 3: cu proiect 5 linii urbane	MDL milioane		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Lucrători de menținere și reparații	MDL milioane	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
Funcționari și administrația	MDL milioane	5.3	5.3	5.3	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Alte categorii	MDL milioane	5.1	5.1	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
Asigurarea socială și medicală	MDL milioane	9.1											
Opțiunea 1: cu proiect	MDL milioane		9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1
Opțiunea 2: cu proiect, toate liniile	MDL milioane		9.1	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
Opțiunea 3: cu proiect 5 linii urbane	MDL milioane		9.1	8.6	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Printarea tichetelor	MDL milioane	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Devalorizarea costurilor	MDL milioane	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
Alte costuri	MDL milioane	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4

În cazul Parcului Urban de Troleibuze reducerea anticipată a costurilor de activitate, datorită sistemului electronic de ticketare este mult mai mică în comparație cu cea a Regiei Transport Electrice:

- În Troleibuze + Autobuze Diesel de 9,9 milioane lei medie / an și
- În Troleibuze + 5 linii de Autobuze de 3,4 milioane lei / an.

Costurile de investiții al Sistemului Electronic de Ticketare

Consultantul a estimat costurile de investiții a Sistemului Electronic de Ticketare, pe baza:

- Lista de instalații necesare pe variantele tehnologice,
- Costurile medii unitare ale instalațiilor stabilite pe baza de cercetare de piață și
- Numărul de articole necesare în funcție de domeniul de aplicare și variantele tehnologice.

Tabelul 8: Costurile unității pentru Instalația STE principal

Instalații la bord		
	Gama de prețuri	
	Scăzut	Ridicat
Validatoare	600	900
Computere la bord	1 750	2 500
Unități mobile pentru microbuze	1 000	2 000

Instalații în afara bordului		
	Gama de prețuri	
	Scăzut	Scăzut
Automate de vânzare a biletelor	21 000	31 000
Unități mobile pentru taxatori	1 000	2 000
Unități mobile pentru chioșcuri	1 000	2 000
Centre personalizate	4 000	8 000
Carduri inteligente	0.6	1.2

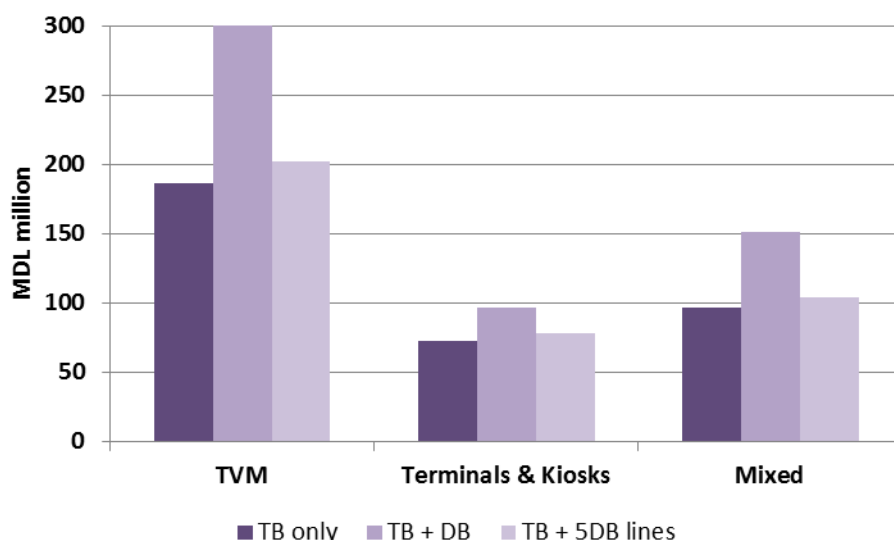
Costuri suplimentare		
	Scăzut	Ridicat
Personal Administrativ	400 000	800 000
Managementul proiectului	250 000	350 000

În plus la instalații costurile totale de investiție includ, de asemenea, 2,5% din costurile instalațiilor de proiectare și de pregătire, 10% neprevăzute și costurile pentru infrastructura Automatelor de vânzare a biletelor. În conformitate cu strategia asumată de implementare operatorul / concesionarul al Sistemului Electronic de Ticketare trebuie să acopere instalațiile, designul și costurile de pregătire și evenimentelor neprevăzute, în timp ce municipalitatea va finanța costurile de infrastructură al Automatelor de vânzare a biletelor. Costurile Automatelor de vânzare a biletelor vor fi plătite de către concesionar, dar după acestea vor fi rambursate și, prin urmare, nu sunt incluse în estimarea generală a costurilor de investiții.

Așa cum este prezentat în diagrama , și tabelul următor cele mai mari sunt costurile de investiții pentru o alternativă care să acopere toate liniile de troleibuz și autobuz, combinate cu tehnologia

doar al Automatelor de vânzare a biletelor. Cea mai ieftină este varianta pentru Troleibuze doar unită cu terminale și chioșcuri al cardurilor inteligente al tehnologiei de încărcare.

Figura 2: Costurile de investiții al Sistemului Electronic de Ticketare ca variante



Tabelul 9: Costurile de investiții al Sistemului Electronic de Ticketare ca variante

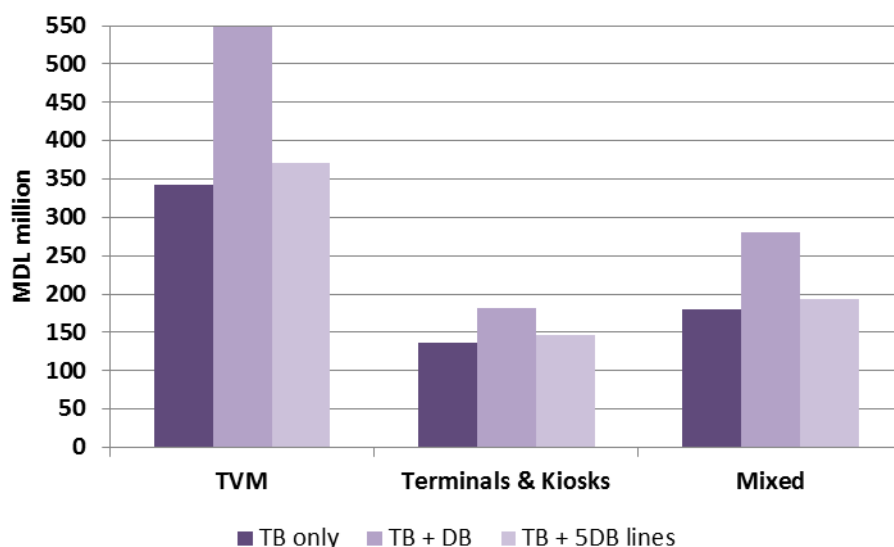
Costurile de investiții în 2014		TB	TB+DB	TB+5D B
Total Automate de ticketare (TVA excl.)	MDL milioane	186.6	299.8	202.3
<i>Instalație</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>155.9</i>	<i>248.8</i>	<i>168.9</i>
<i>Proiectare și pregătire</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>3.9</i>	<i>6.2</i>	<i>4.2</i>
<i>Evenimente neprevăzute</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>15.6</i>	<i>24.9</i>	<i>16.9</i>
<i>Infrastructura Automatelor de ticketare</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>11.2</i>	<i>19.9</i>	<i>12.2</i>
<i>TVA</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>37.3</i>	<i>60.0</i>	<i>40.5</i>
Total terminale și chioșcuri (TVA excl.)	MDL milioane	72.6	96.5	78.0
<i>Instalație</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>64.5</i>	<i>85.8</i>	<i>69.4</i>
<i>Proiectare și pregătire</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>1.6</i>	<i>2.1</i>	<i>1.7</i>
<i>Evenimente neprevăzute</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>6.5</i>	<i>8.6</i>	<i>6.9</i>
<i>TVA</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>14.5</i>	<i>9.7</i>	<i>15.6</i>

Mixe (total TVA excl.)	MDL milioane	96.5	151.4	103.9
<i>Instalație</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>83.7</i>	<i>130.0</i>	<i>90.2</i>
<i>Proiectare și pregătire</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>2.1</i>	<i>3.2</i>	<i>2.3</i>
<i>Evenimente neprevăzute</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>8.4</i>	<i>13.0</i>	<i>9.0</i>
<i>Infrastructura Automatelor de ticketare</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>2.3</i>	<i>5.1</i>	<i>2.4</i>
<i>Instalație</i>	<i>MDL milioane</i>	<i>19.3</i>	<i>30.3</i>	<i>20.8</i>

Pentru introducerea fără probleme a Sistemului Electronic de Ticketare, se recomandă să fie efectuată o campanie de informare la nivel. Costurile estimate pentru campania care va fi organizată și plătită de municipalitate sunt de 10 milioane de lei.

Conform Cerinței, concesionarul Sistemului Electronic de Ticketare va transfera la municipalitate un sistem pe deplin operațional, se preconizează că în anul al 9-lea de funcționare a sistemului, concesionarul va reinvesti aceeași sumă numai pentru instalație. Costurile totale de investiții și reinvestiții pe variante sunt prezentate în tabelul următor.

Figura 3: Costurile totale de investiții și reinvestiții pentru sistemul de ticketare electronică ca alternative



Împrumut bancar

După cum se menționează în punctul 4.1 mai sus s-a presupus că operatorul / Concesionarul Sistemului Electronic de Ticketare va finanța implementarea sistemului electronic de ticketare cu capital propriu și împrumutat. Astfel, a fost preconizat că operatorul/ concesionarul Sistemului Electronic de Ticketare va investi aproximativ 30% din capital propriu, iar restul de 70% va fi finanțat printr-un împrumut bancar. Consultantul admite 8% de ecart la curs a profitului plus de aproximativ 4% Euribor și 5 ani perioada de rambursare.

Tabelul 10: Suma împrumutului estimat pentru variante

Suma împrumutului estimat	Unitate	TB	TB+D B	TB+5D B
Total Automate de ticketare	MDL milioane	120.0	50.0	70.0
Total terminale și chioșcuri	MDL milioane	200.0	70.0	100.0
Mixt	MDL milioane	130.0	50.0	70.0

Estimarea costurilor financiare asumate privind punerea în aplicare a diferitelor variante este prezentată în tabelul următor.

Tabelul 11: Costurile împrumuturilor estimate al Sistemului Electronic de Ticketare pentru variante

Troleibuze doar, MDL milioane/an	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total de acordare a împrumutului la Automate de ticketare	10.3	33.0	31.4	29.4	26.9	24.0
Plata principală		24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Dobînda plătită	10.3	9.0	7.4	5.4	2.9	0.0
Total de acordare a împrumutului la terminale și chioșcuri	4.3	13.8	13.1	12.2	11.2	10.0
Plata principală		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Dobînda plătită	4.3	3.8	3.1	2.2	1.2	0.0
Plăți de împrumut totale mixte	6.0	19.3	18.3	17.1	15.7	14.0
Plata principală		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Dobînda plătită	6.0	5.3	4.3	3.1	1.7	0.0
Troleibuze + autobuze diesel, MDL milioane/an						
Total de acordare a împrumutului la Automate de ticketare	17.1	55.0	52.4	49.0	44.8	40.0
Plata principală		40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
Dobînda plătită	17.1	15.0	12.4	9.0	4.8	0.0
Total de acordare a împrumutului la terminale și chioșcuri	6.0	19.3	18.3	17.1	15.7	14.0
Plata principală		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Dobînda plătită	6.0	5.3	4.3	3.1	1.7	0.0
Plăți de împrumut totale mixte	8.6	27.5	26.2	24.5	22.4	20.0
Plata principală		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Dobînda plătită	8.6	7.5	6.2	4.5	2.4	0.0
Troleibuze + 5 linii autobuze diesel, MDL milioane/an						
Total de acordare a împrumutului la Automate de ticketare	11.1	35.8	34.0	31.8	29.1	26.0
Plata principală		26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
Dobînda plătită	11.1	9.8	8.0	5.8	3.1	0.0
Total de acordare a împrumutului la terminale și chioșcuri	4.3	13.8	13.1	12.2	11.2	10.0
Plata principală		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Dobînda plătită	4.3	3.8	3.1	2.2	1.2	0.0
Plăți de împrumut totale mixte	6.0	19.3	18.3	17.1	15.7	14.0
Plata principală		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0

Dobînda plătită

6.0 5.3 4.3 3.1 1.7 0.0

Costurile de activitate și menținere al Sistemului Electronic de Ticketare

Costurile de activitate al Sistemului Electronic de Ticketare care urmează să fie suportate de către operatorul / concesionarul Sistemului Electronic de Ticketare includ următoarele elemente:

- Activități care constau din :
 - Sistemul de management și de reglementare, costurile au fost estimate la suma de 225 000/an sau 3,6 milioane lei / an
 - Serviciul clienți și asistență tehnică , costurile au fost estimate la 30 000 euro/an sau MDL 480 000/an
 - Server și găzduire, costurile au fost estimate la 100 000 Euro/an sau 1,6 milioane lei / an
 - Comunicarea mobilă, costul unitar pe cartela SIM a fost estimat la 960 lei
- Întreținerea, estimat ca procent din costurile de investiții pentru, instalații la bord, în afara bordului sau oficii administrative
- Taxa de colectare a veniturilor, estimate la 1% din tranzacțiile Automatelor de Ticketare și 2,5% din tranzacțiile efectuate prin intermediul terminalelor și chioșcuri
- Costurile pentru inspectori de a efectua controale aleatorii la bord de carduri inteligente / tichete de călători cu care pasagerii călătoresc cu și
- Alte costuri stabilite la nivelul de 2,5% din costurile de întreținere a Sistemului Electronic de Ticketare, care includ, printre altele întreținerea instalațiilor de bord al Sistemului Electronic de Ticketare, inclusiv, controalele de energie electrică) și stațiile de lucru pentru tehnicieni și controlori.

Tabelul următor rezumă media anuală de activitate și menținere a Sistemului Electronic de Ticketare pentru variante sunt prezentate în tabelul următor și diagrama.

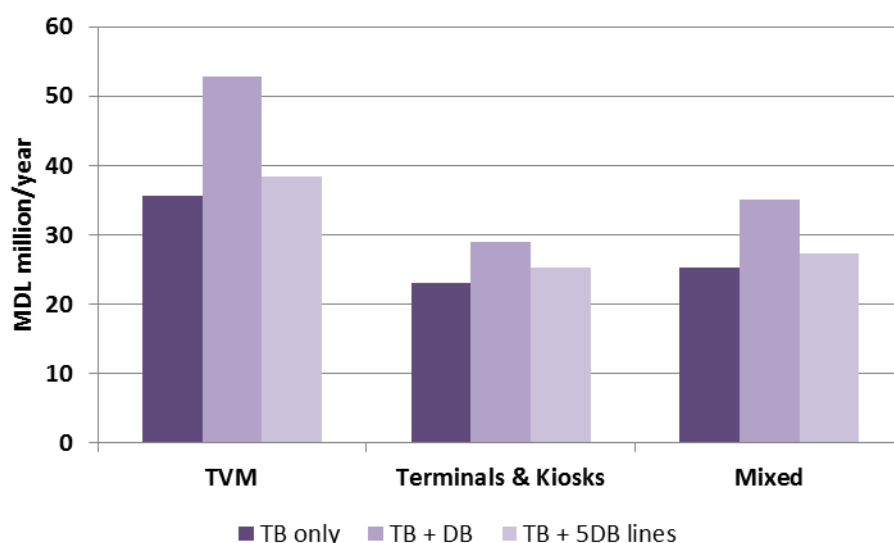
Tabelul 12: Costurile de activitate și menținere anuale pentru variante

Doar troleibuz, MDL milioane	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Automate de ticketare	16.6	35.6	35.6	35.6	35.6	35.6	35.6	35.6	35.6	35.6	35.6
Costurile de activitate și menținere	15.9	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8
Costurile de menținere	12.8	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6
Costurile de activitate	3.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Taxa de colectare a veniturilor	0.3	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Alte	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Inspectori		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Terminale și chioșcuri	9.4	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
Costurile de activitate și menținere	8.4	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
Costurile de menținere	5.3	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
Costurile de activitate	3.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2

Taxa de colectare a veniturilor	0.8	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
Alte	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Inspectori		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Mixte	10.8	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2	25.2
Costurile de activitate și menținere	10.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
<i>Costurile de menținere</i>	<i>6.9</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>	<i>13.8</i>
<i>Costurile de activitate</i>	<i>3.1</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>	<i>6.2</i>
Taxa de colectare a veniturilor	0.6	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Alte	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Inspectori		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Troleibuze+autobuze diesel, MDL milioane	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Automate de ticketare	24.6	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7
Costurile de activitate și menținere	23.7	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3
<i>Costurile de menținere</i>	<i>20.4</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>	<i>40.8</i>
<i>Costurile de activitate</i>	<i>3.2</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>
Taxa de colectare a veniturilor	0.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Alte	0.6	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Inspectori		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Terminale și chioșcuri	11.6	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0
Costurile de activitate și menținere	10.3	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6
<i>Costurile de menținere</i>	<i>7.1</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>	<i>14.2</i>
<i>Costurile de activitate</i>	<i>3.2</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>	<i>6.4</i>
Taxa de colectare a veniturilor	1.0	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
Alte	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Inspectori		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Mixte	15.1	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
Costurile de activitate și menținere	14.0	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
<i>Costurile de menținere</i>	<i>10.7</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>	<i>21.4</i>
<i>Costurile de activitate</i>	<i>3.3</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>	<i>6.5</i>
Taxa de colectare a veniturilor	0.8	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6

Alte	0.3	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Inspectori		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Troleibuz+5 linii autobuze diesel, MDL											
milioane	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Automate de ticketare	24.6	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7
Costurile de activitate și menținere	23.7	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3
<i>Costurile de menținere</i>	20.4	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8
<i>Costurile de activitate</i>	3.2	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
Taxa de colectare a veniturilor	0.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Alte	0.6	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Inspectori		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Terminale și chioșcuri	11.6	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0
Costurile de activitate și menținere	10.3	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6
<i>Costurile de menținere</i>	7.1	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2
<i>Costurile de activitate</i>	3.2	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
Taxa de colectare a veniturilor	1.0	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
Alte	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Inspectori		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Mixte	15.1	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
Costurile de activitate și menținere	14.0	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
<i>Costurile de menținere</i>	10.7	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4
<i>Costurile de activitate</i>	3.3	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
Taxa de colectare a veniturilor	0.8	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
Alte	0.3	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Inspectori		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

Figura 4: Media anuală a costurilor de E&Î pentru STE ca variante



Costurile de devalorizare a Sistemului electronic de ticketare

Durata de viață economică utilă a instalației Sistemului electronic de ticketare a fost estimat la 8 ani. Concesionarul va trebui, la sfârșitul perioadei de concesiune de a transfera la municipalitate pe deplin Sistemul de ticketare electronică operațional și curent. Acesta este motivul pentru care concesionarul trebuie să rețină anual devalorizarea pentru a acoperi costurile de reinvestiții. Acesta v-a asuma concesionarul să acumuleze suma costurile de devalorizare anuale egale.

Tabelul 13: Costurile de activitate și menținere anuale ca variante

Media anuală a costurilor de devalorizare	Unitate	Troleibuz	Troleibuz+ autobuz diesel	Troleibuz+ 5 linii autobuz diesel
Total automate de ticketare	MDL milioane	19.5	8.1	10.5
Total terminale și chioșcuri	MDL milioane	31.1	10.7	16.2
Mixte	MDL milioane	21.1	10.7	11.3

Costurile totale al operatorului Sistemului electronic de ticketare

Costurile totale care urmează să fie suportate de către operatorul / concesionar al Sistemului electronic de ticketare include următoarele elemente:

- Costurile de investiții (în 2014) și reinvestiții (în 2015), excl. Costurile de infrastructură a Automatelor de ticketare
- costuri financiare legate de împrumutul bancar
- costuri de activitate și de întreținere a sistemului electronic de ticketare
- costurile de devalorizare.

Acestea sunt rezumate pentru variante, prezentate în următoarele tabele și grafice.

Tabelul 14: Costurile totale care urmează să fie suportate de Operatorul Sistemului electronic de Ticketare pentru durata concesiunii pentru variante

IEȘIRI DE NUMERAR TOTALE, MDL milioane/an											
Doar troleibuze	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Automate de ticketare	213.5	68.6	67.0	65.0	62.5	59.6	35.6	35.6	35.6	191.5	35.6
Terminale și chioșcuri	86.3	36.8	36.1	35.3	34.2	33.0	23.0	23.0	23.0	87.6	23.0
Mixte	113.3	44.5	43.5	42.3	40.9	39.2	25.2	25.2	25.2	108.9	25.2
Troleibuze+autobuze diesel											
Automate de ticketare	341.5	107.8	105.1	101.7	97.5	92.7	52.7	52.7	52.7	301.5	52.7
Terminale și chioșcuri	114.1	48.2	47.3	46.1	44.7	43.0	29.0	29.0	29.0	114.8	29.0
Mixte	175.0	62.5	61.2	59.5	57.4	55.0	35.0	35.0	35.0	165.0	35.0
Troleibuze+5 linii autobuze diesel											
Automate de ticketare	231.2	74.2	72.5	70.3	67.6	64.4	38.4	38.4	38.4	207.4	38.4
Terminale și chioșcuri	92.3	39.0	38.3	37.4	36.4	35.2	25.2	25.2	25.2	94.6	25.2
Mixte	120.7	46.6	45.7	44.5	43.0	41.4	27.4	27.4	27.4	117.5	27.4

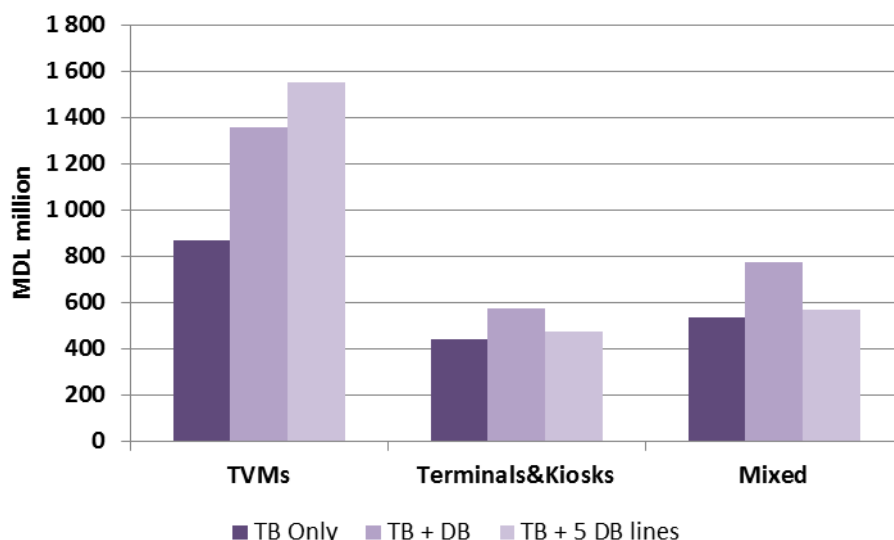


Figura 5: Costurile totale care urmează să fie suportate de Operatorul Sistemului electronic de Tichetare pentru durata concesiunii pentru variante

8.1. Sistemul de Transport și Veniturile și Beneficiile STE

Veniturile operatorilor

Consultantul a estimat veniturile care urmează să fie colectate în cazul în care Sistemul de tichetare electronică va fi introdus și operatorii vor continua furnizarea serviciilor în condițiile actuale și aplicarea structurii tarifare actuale actual. Estimarea a fost efectuată pe baza planului Regiei Transport Electric pentru anul 2013. Nu a fost prevăzută nici o creștere a numărului de pasageri în viitor.

Rezultatele calculelor sunt prezentate în tabelul 16. În caz fără Sistemul de tichetare electronică este de așteptat ca Regia Transport Electric să colecteze 145 milioane lei de tichete ,și tichete de sezon / abonamente. În scopul de a compensa costurile Regiei Transport Electric legate de OSP, municipalitatea va plăti despăgubiri medii anuale de circa 110 milioane lei pentru perioada de referent.

În cazul în care Sistemul de tichetare electronică va fi introdus Regia Transport electric va opri colectarea veniturilor direct de la pasageri și municipalitatea trebuie să compenseze operatorul cu suma totală a cheltuielilor incluse în contractul de servicii publice. Valoarea medie anuală estimată al compensației este de aproximativ 228 milioane lei. Deși în termeni nominali , compensația care trebuie achitată de către municipalitate în cazul existenței Sistemul de tichetare electronică , este mai mare decât în cazul inexistenței Sistemului Electronic de Tichetare, costurile reale al Regiei Transport Electric vor fi mai mici și astfel contribuția publică cu Sistemul de tichetare electronică este mai mică.

Tabelul 15: Costurile totale care urmează să fie suportate de Operatorul Sistemului electronic de Ticketare pentru durata concesiunii pentru variante

Venituri RTE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Opțiunea 1: fără STE	MDL	22	22	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	24
	milioane	9.7	8.9	9.2	8.9	8.6	8.4	8.1	8.0	7.8	9.3	9.2	9.2	9.3
Opțiunea 2: cu STE	MDL			25	23	23	23	23	23	23	22	22	22	22
	milioane			9.2	2.3	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	2.7	2.7	2.7	2.7
Vânzarea tichetelor	MDL	12	14											
	milioane	9.6	5.1											
Tichete curente	MDL	10	12											
	milioane	9.3	2.6											
Abonamente curente	MDL	20.	22.											
	milioane	3	5											
Opțiunea 1: fără STE	MDL			14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	milioane			5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
Opțiunea 2: cu STE	MDL			72.										
	milioane			6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Compensarea pentru municipalitate	MDL	10	83.											
	milioane	0.1	8											
Opțiunea 1: fără STE	MDL			11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10
	milioane			4.1	3.8	3.5	3.3	3.0	2.9	2.7	4.2	4.1	4.1	4.2
Opțiunea 2: cu STE	MDL			18	23	23	23	23	23	23	22	22	22	22
	milioane			6.7	2.3	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2	2.7	2.7	2.7	2.7

Tabelul 16: Costuri totale care urmează să fie suportate de Operatorul Sistemului electronic de Ticketare pentru durata concesiunii pentru variante

Venituri PUA		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Opțiunea 1: Cu proiect	MDL milioane	34.8	108.6	109.0	109.4	109.9	110.4	110.9	111.4	111.9	112.5	113.1
opțiunea 2: Cu proiect, toate liniile	MDL milioane		108.6	99.7	99.5	99.9	100.4	100.9	101.4	102.0	102.5	103.1
Opțiunea 3: Cu proiect, 5 linii urbane	MDL milioane		108.6	106.2	106.0	106.5	106.9	107.4	107.9	108.5	109.0	109.6
Vânzarea tichetelor	MDL milioane	34.8										
Tichete curente	MDL milioane	32.9										
Abonamente curente	MDL milioane	2.0										
Opțiunea 1: Cu proiect	MDL milioane		34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8
opțiunea 2: Cu proiect, toate liniile	MDL milioane		17.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Opțiunea 3: Cu proiect, 5 linii urbane	MDL milioane		26.9	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
Compensarea pentru municipalitate	MDL milioane											
Opțiunea 1: Cu proiect	MDL milioane		73.8	74.2	74.6	75.1	75.5	76.0	76.5	77.1	77.7	78.2
opțiunea 2: Cu proiect, toate liniile	MDL milioane		91.2	99.7	99.5	99.9	100.4	100.9	101.4	102.0	102.5	103.1
Opțiunea 3: Cu proiect, 5 linii urbane	MDL milioane		81.7	87.2	86.9	87.4	87.9	88.3	88.9	89.4	90.0	90.6

Veniturile anuale de 34,8 milioane lei să fie colectate de către PUA în cazul în care nu va fi introdus Sistemul electronic de ticketare au fost estimate pe baza raportului financiar al societății din 2012 și prognoza conservativă pentru anul 2013. Diferența medie anuală între costurile de operare PUA și veniturile colectate de 76 milioane lei pentru perioada de referință va fi compensat de către municipalitate.

Similar cu RTE, dacă toate liniile de autobuz PUA vor include viitoarele Sisteme electronice de ticketare, societatea nu va colecta venituri de la pasageri. În acest caz, municipalitatea va compensa societatea pentru toate costurile legate de liniile de autobuz urban și suburban, adică 100 milioane MDL / an.

În troleibuze + 5 linii autobuze diesel alternative PUA va păstra colectarea veniturilor de la pasagerii care călătoresc pe liniile suburbane. Pe baza rezultatelor studiului realizat în aprilie-mai 2013 consultantul a estimat cota de cele cinci linii urbane care este aproximativ 45%. În așa mod a fost estimate viitoarele veniturile medii anuale care urmează să fie colectate direct de PUA ar fi de aproximativ 19 milioane lei. Suma rămasă din compensația medie anuală este de circa 89 de milioane lei care vor fi plătite de către municipalitate.

Veniturile curente ale municipalității de la sistemul de transport public

În prezent, municipalitatea colectează de la operatorii de microbuze așa-numita taxa locala (un fel de taxa de concesiune) nivelul care este stabilit an de an de către Primărie. În baza Deciziei 3/1 dd. 27 aprilie 2012 a Consiliului Local, nivelul taxelor locale pentru 2012 este stabilit pe ruta în funcție de fluxul de pasageri estimat / cerere. Aceasta variază de la 325/microbuz/lunar lei la 900/microbuz/lunar, media fiind de 778 lei. Veniturile anuale estimate pentru bugetul municipalității din impozitul microbuzelor se ridică la MDL 16,400,000.

În plus, Guvernul Republicii Moldova compensează municipalitatea pentru costurile legate de călătoria gratuită a anumitor categorii de pasageri care beneficiază de călătorii gratuite sau tarife reduse. Cu toate acestea, această compensare este o parte din bugetul total alocat la municipalitate pentru diverse probleme de transport și nici o sumă specifică a acestei compensații nu ar putea fi identificată.

Veniturile care urmează să fie generate în cadrul Sistemului electronic de ticketare

În baza datelor RTE și PUA pentru pasagerii transportați în lună, în anul 2009, consultantul a estimat că, după majorarea tarifului de la 1 octombrie 2009, numărul mediu lunar de abordări de plată a scăzut, după cum urmează:

- 2,8 milioane mai puține călătorii de troleibuze și
- 230 mii mai puțin călătorii cu autobuzul.

Cel mai probabil acestea au fost călătorii de pasageri care au avut transfera. Dubla creștere a prețului tichetului unic cu troleibuzul (de la 1 lei la 2) a făcut microbuzul o alternativă (3 lei pentru călătorie) mai avantajoasă decât a face două călătorii cu tichetul unic cu troleibuzul. Explicație similară este valabilă pentru călătorii cu autobuzul, deși în acest caz, tariful a fost majorat cu 50% (de la 2 lei la 3 în limitele orașului).

Propunerea noului tip de tichet și structura tarifară să fie aplicate cu ETS vor avea un impact pozitiv asupra numărului de abordări la vehiculele de transportului public. Consultantul presupune că 50% dintre pasagerii care în 2009 sau mutat, va beneficia de noua structură tarifară și se va deplasa înapoi de la microbuze la troleibuze și / sau autobuze.

Veniturile care urmează să fie generate în cadrul diferitelor Sisteme electronice de ticketare alternative domeniul de aplicare sunt prezentate în tabelul următor. Acestea au fost calculate pe baza următoare:

- numărul prognozat de O / D călătorii pe categorii de pasageri:

- Obişnuit
- Studenți și elevi
- Pensionarii și militare ș
- Alte și

- presupune alocarea de călătorii pe tipuri de tichete:

- Tichete de hârtie
- Valoarea stocată
- Abonament lunar și
- Gratuit

- presupune rata de 7% de evaziune tarifară.

Cele mai mici venituri, de exemplu, 185300000 lei vor fi colectate în cazul când numai liniile de troleibuz vor fi incluse în sistem. Cea mai mare va fi veniturile, dacă ETS vor acoperi toate liniile de troleibuz si linii de autobuz PUA, de 242 de milioane lei. În cazul ETS va acoperi toate liniile de troleibuz, plus cele cinci linii de autobuz urban PUA, veniturile estimate vor fi de 229 milioane lei. Acestea sunt cu doar 5,6% mai mici decât veniturile din troleibuz + autobuz diesel, dar sunt de 1/5 mai mari decât cele de la troleibuz.

Tabelul 17: Veniturile Sistemului electronic de ticketare pe domeniul de aplicare alternativă

Veniturile sistemului electronic de ticketare		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Doar troleibuze	MDL milioane	92.7	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3
Rute RTE	MDL milioane	92.7	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3
Troleibuz+autobuz diesel	MDL milioane	121.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0
Rute RTE	MDL milioane	92.7	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3
Rute suburbane PUA	MDL milioane	20.4	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9	40.9
Rute urbane RTE+PUA	MDL milioane	7.9	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
Troleibuz + 5 linii autobuz diesel	MDL milioane	114.5	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1
Rute RTE	MDL milioane	106.0	212.1	212.1	212.1	212.1	212.1	212.1	212.1	212.1	212.1	212.1
Rute suburbane PUA	MDL milioane	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rute comune RTE+PUA	MDL milioane	8.5	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0

Valoarea reziduală a STE

În conformitate cu ipotezele efectuate inițial instalațiilor Sistemului electronic de tichetare va fi în funcțiune timp de 8 ani, iar în anul al 9-lea concesionarul Sistemului electronic de tichetare va reinvesti și reînnoi instalația sistemului. La sfârșitul perioadei de concesiune asumate de 10 de ani Sistemul de tichetare electronică va avea o valoare reziduală semnificativă, așa cum este prezentat în tabelul următor.

Tabelul 18: Valoarea reziduală al Sistemului electronic de tichetare la sfârșitul perioadei de concesiune

Doar troleibuze	MDL milioane	Valoarea reziduală
Automate de tichete	MDL milioane	136.4
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	56.5
Mixte	MDL milioane	73.3
Troleibuz+autobuz diesel	MDL milioane	
Automate de tichete	MDL milioane	217.7
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	75.1
Mixte	MDL milioane	113.7
Troleibuz + 5 linii autobuz diesel	MDL milioane	
Automate de tichete	MDL milioane	147.8
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	60.7
Mixte	MDL milioane	78.9

8.2. Impactul financiar al STE

Costurile municipalității pentru transportul public fără Sistemul de tichetare electronică

În conformitate cu aranjamentele instituționale și financiare curente și dacă Sistemul de tichetare electronică nu va introduce costurile municipalității legate de sistemul de transport public format de compensații pentru doi operatorii publici de transport RTE și PUA. Pentru perioada de referință costurile medii anuale estimate pentru suma de compensare este de 186 milioane lei.

Așa cum s-a menționat mai sus, veniturile estimate din taxele locale plătite de operatorii de microbuz este în suma de 16,400,000 / an lei.

Fluxul de numerar net este negativ și media pentru perioada de referință este de 169.7 milioane lei / an.

Suma totală a costurilor nete ale municipalității pentru perioada 2014-2024 este de 1.867 miliarde lei, așa cum este prezentat în tabelul 20. Valoarea actualizată netă a costurilor totale este de lei 1012000000 (la rata de actualizare 12%) .

Costurile municipalității pentru transportul public la variantele Sistemului electronic de ticketare

În cazul în care un Sistem electronic de ticketare va implementa municipalitatea să păstreze compensarea a operatorilor de transport public. Principala diferență față de situația actuală este valoarea compensației. În toate cele trei variante luate în considerare de Sistemul de ticketare electronică municipalitatea va compensa RTE 100%, deoarece societatea va opri colectarea veniturilor de la pasageri. Același lucru va fi în situația în ceea ce privește PUA în cazul Troleibuz + Autobuz Diesel implementare alternativă. Dacă a treia variantă va fi ales, PUA va colecta veniturile de la pasagerii care călătoresc pe liniile suburbane și municipalitatea va compensa diferența.

Rezumat al costurilor estimate pentru compensații este prezentată în tabelul următor 21.

Tabelul 19: Costurile municipalității pentru operatorii transportului public fără Sistemul de ticketare electronică

		NPV	201 4	201 5	201 6	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1	202 2	202 3	202 4
Veniturile fără proiect													
Veniturile din taxe locale pentru microbuze	MDL milioane	97.5	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4
Costurile fără proiect													
		1											
Costurile pentru operatorii de transport	MDL milioane	109.7	187.9	188.0	188.1	188.3	188.6	188.9	189.2	181.3	181.8	182.4	183.0
	MDL milioane	660.	114	113	113	113	113	112	112	104	104	104	104
Plățile RTE	MDL milioane	8	.1	.8	.5	.3	.0	.9	.7	.2	.1	.1	.2
Compensații și/sau plăți PUA	MDL milioane	448.9	73.8	74.2	74.6	75.1	75.5	76.0	76.5	77.1	77.7	78.2	78.9
Fluxul în numerar net fără proiect													
		-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MDL milioane	012.2	171.5	171.6	171.7	171.9	172.2	172.5	172.8	164.8	165.4	166.0	166.6

Tabelul 20: Costurile municipalității pentru operatorii transportului public cu Sistemul de ticketare electronică

		NPV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Costurile pentru compensația operatorilor cu STE											
Plățile Regiei de Transport Electric											
Doar troleibuze	MDL milioane	1 388.4	259.2	232.3	232.1	231.8	231.6	231.4	231.2	222.7	222.7
Troleibuz+autobuz diesel	MDL milioane	2 540.4	259.2	232.3	232.1	231.8	231.6	231.4	231.2	222.7	222.7
Troleibuz + 5 linii autobuz diesel	MDL milioane	2 540.4	259.2	232.3	232.1	231.8	231.6	231.4	231.2	222.7	222.7
Compensațiile și /sau plățile Parcului Urban de Troleibuze											
Doar troleibuze	MDL milioane	837.7	73.8	74.2	74.6	75.1	75.5	76.0	76.5	77.1	77.7
Troleibuz+autobuz diesel	MDL milioane	1 104.5	91.2	99.7	99.5	99.9	100.4	100.9	101.4	102.0	102.5
Troleibuze + 5 linii autobuze diesel	MDL milioane	969.4	81.7	87.2	86.9	87.4	87.9	88.3	88.9	89.4	90.0
Costurile totale compensațiile operatorilor de transport											
Doar troleibuze	MDL milioane	3 378.1	333.0	306.5	306.7	306.9	307.1	307.4	307.8	299.8	300.3
Troleibuz+autobuz diesel	MDL milioane	3 644.9	350.4	332.1	331.6	331.7	332.0	332.3	332.7	324.7	325.2
Troleibuz + 5 linii autobuz diesel	MDL milioane	3 509.8	340.9	319.5	319.0	319.2	319.4	319.7	320.1	312.1	312.7

Municipalitatea va achita, de asemenea, operatorului Sistemului de ticketare electronică / concesionarului o plată anuală pentru a acoperi investiția, , costurile financiare, operaționale, de depreciere și reinvestiții legate de Sistemul de ticketare electronică. În plus, plata anuală va garanta viabilitatea financiară a operatorului sistemului electronic de ticketare pe durata concesiunii și va asigura o rentabilitate rezonabilă a capitalului. Datorită diferențelor dintre costurile pentru variantele avute în vedere, consultant va calcula plata anuală ca procent din costurile de investiții. Rezultatele pentru variante sunt prezentate mai jos.

Tabelul 21: Costul anual al municipalității pentru operatorii Sistemului de ticketare electronică

Doar troleibuze	MDL milioane
Automate de tichete	69.1
Terminale și chioșcuri	37.0
Mixe	44.9
Troleibuz+autobuz diesel	
Automate de tichete	107.9
Terminale și chioșcuri	48.3
Mixte	62.8
Troleibuz + 5 linii autobuz diesel	
Automate de tichete	74.8
Terminale și chioșcuri	39.4
Mixte	46.8

Verificarea durabilității financiare al operatorului sistemului electronic de ticketare este prezentată în tabelul următor:

Tabelul 22: Fluxul de numerar al operatorului Sistemului electronic de ticketare

FLUXUL DE NUMERAR NET AL ACTIVITATII, MDL milioane												
Doar TB	NPV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
AVB	30.7	7.7	0.4	2.1	4.1	6.6	9.5	33.5	33.5	33.5	-122.4	33.5
Terminale& chioșcuri	14.6	4.8	0.2	0.9	1.7	2.8	4.0	14.0	14.0	14.0	-50.6	14.0
Mixe	22.0	5.6	0.4	1.3	2.5	4.0	5.7	19.7	19.7	19.7	-64.1	19.7
Troleibuz+autobuz diesel												
AVB	51.3	12.2	0.2	2.8	6.2	10.4	15.2	55.2	55.2	55.2	-193.6	55.2
Terminale& chioșcuri	20.3	6.6	0.0	1.0	2.2	3.6	5.3	19.3	19.3	19.3	-66.5	19.3
Mixe	26.3	7.8	0.3	1.6	3.3	5.4	7.8	27.8	27.8	27.8	-102.2	27.8
Troleibuz+ 5 linii de autobuz diesel												
AVB	34.1	8.5	0.6	2.4	4.6	7.3	10.4	36.4	36.4	36.4	-132.5	36.4
Terminale& chioșcuri	14.7	5.4	0.4	1.1	2.0	3.0	4.2	14.2	14.2	14.2	-55.2	14.2
Mixe	19.4	6.6	0.1	1.1	2.3	3.7	5.4	19.4	19.4	19.4	-70.8	19.4
Venituri constitutive și alte taxe și impozite												
Doar TB												

AVB	10.5	1.2	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	5.0	5.0	5.0	0.0	5.0
Terminale& chioșcuri	4.6	0.7	0.0	0.1	0.3	0.4	0.6	2.1	2.1	2.1	0.0	2.1
Mixte	6.4	0.8	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	2.9	2.9	2.9	0.0	2.9
Troleibuz+autobuz diesel												
AVB	17.1	1.8	0.0	0.4	0.9	1.6	2.3	8.3	8.3	8.3	0.0	8.3
Terminale & chioșcuri	6.3	1.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.8	2.9	2.9	2.9	0.0	2.9
Mixte	8.9	1.2	0.0	0.2	0.5	0.8	1.2	4.2	4.2	4.2	0.0	4.2
Troleibuz+ 5 linii de autobuz diesel												
AVB	11.5	1.3	0.1	0.4	0.7	1.1	1.6	5.5	5.5	5.5	0.0	5.5
Terminale & chioșcuri	4.9	0.8	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	2.1	2.1	2.1	0.0	2.1
Mixte	6.3	1.0	0.0	0.2	0.3	0.6	0.8	2.9	2.9	2.9	0.0	2.9

VENITUL NET, MDL milioane

Doar TB	NPV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
AVB	22.6	7.2	0.5	2.0	3.9	6.2	8.8	30.9	30.9	30.9	-132.5	30.9
Terminale& chioșcuri	9.8	4.6	0.4	0.9	1.7	2.6	3.6	12.1	12.1	12.1	-55.2	12.1
Mixe	13.1	5.6	0.1	0.9	1.9	3.2	4.6	16.5	16.5	16.5	-70.8	16.5
troleibuz+autobuz diesel												
AVB	34.3	10.4	0.1	2.4	5.3	8.8	12.9	46.9	46.9	46.9	-193.6	46.9
Terminale& chioșcuri	14.1	5.6	0.0	0.8	1.8	3.1	4.5	16.4	16.4	16.4	-66.5	16.4
Mixte	17.4	6.6	0.2	1.4	2.8	4.6	6.6	23.6	23.6	23.6	-102.2	23.6

FLUXUL DE NUMERAR CUMULAT, MDL milioane

Doar TB												
AVB		7.7	8.1	10.2	14.3	20.9	30.3	63.8	97.3	130.8	8.3	41.8
Terminale& chioșcuri		4.8	5.1	6.0	7.7	10.5	14.5	28.4	42.4	56.4	5.9	19.8
Mixte		5.6	6.0	7.3	9.9	13.8	19.5	39.2	58.8	78.5	14.4	34.1
Troleibuz+autobuz diesel												
AVB		12.2	12.4	15.2	21.5	31.9	47.1	102.3	157.5	212.7	19.0	74.2
Terminale& chioșcuri		6.6	6.6	7.6	9.8	13.4	18.7	38.0	57.2	76.5	10.0	29.3
Mixte		7.8	8.0	9.6	12.9	18.3	26.1	53.9	81.7	109.4	7.3	35.0
Troleibuz+ 5 linii de autobuz diesel												
AVB		8.5	9.1	11.5	16.1	23.3	33.7	70.1	106.5	142.9	10.4	46.8
Terminale& chioșcuri		5.4	5.9	7.0	8.9	12.0	16.2	30.4	44.6	58.8	3.6	17.8
Mixte		6.6	6.7	7.8	10.0	13.7	19.1	38.5	57.9	77.3	6.6	26.0

În afară de taxa locala de mai sus, vor exista două surse de venituri al municipalității:

- principală: veniturile colectate de la pasageri prin intermediul Sistemului de ticketare electronică așa cum sunt prezentate în punctul 4.3.3 și
 - Amenzile impuse la o parte din pasagerii care călătoresc fără tichet valabil.
- Veniturile din a doua sursă au fost estimate pe baza următoarelor ipoteze:

- rata de 7% evaziunea tarifară
- 10% din pasageri fără tichete valabile vor fi detectați de către inspectorii și vor fi amendați în mod corespunzător și
- Valoarea amenzii va fi de 10 ori din prețul tichetului de hârtie.

Tabelul 23: Veniturile municipalității cu Sistemul de tichetare electronică

Veniturile din STE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Doar TB	92.7	208.1	208.1	208.1	208.1	208.1	208.1	208.1	208.1	208.1	208.1
Vânzarea biletelor	92.7	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3	185.3
Amenzi		22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7
TB+ Autobuze diesel	121.0	269.6	269.6	269.6	269.6	269.6	269.6	269.6	269.6	269.6	269.6
Vânzarea biletelor	121.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0	242.0
Amenzi		27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6
TB + 5 linii de DB	114.5	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0
Vânzarea biletelor	114.5	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1	229.1
Amenzi		25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0

Rezultatul financiar net pentru municipalitate în baza variantelor diferite al Sistemului de tichetare electronică este prezentat în tabelul următor 25 și în următoarea diagrama.

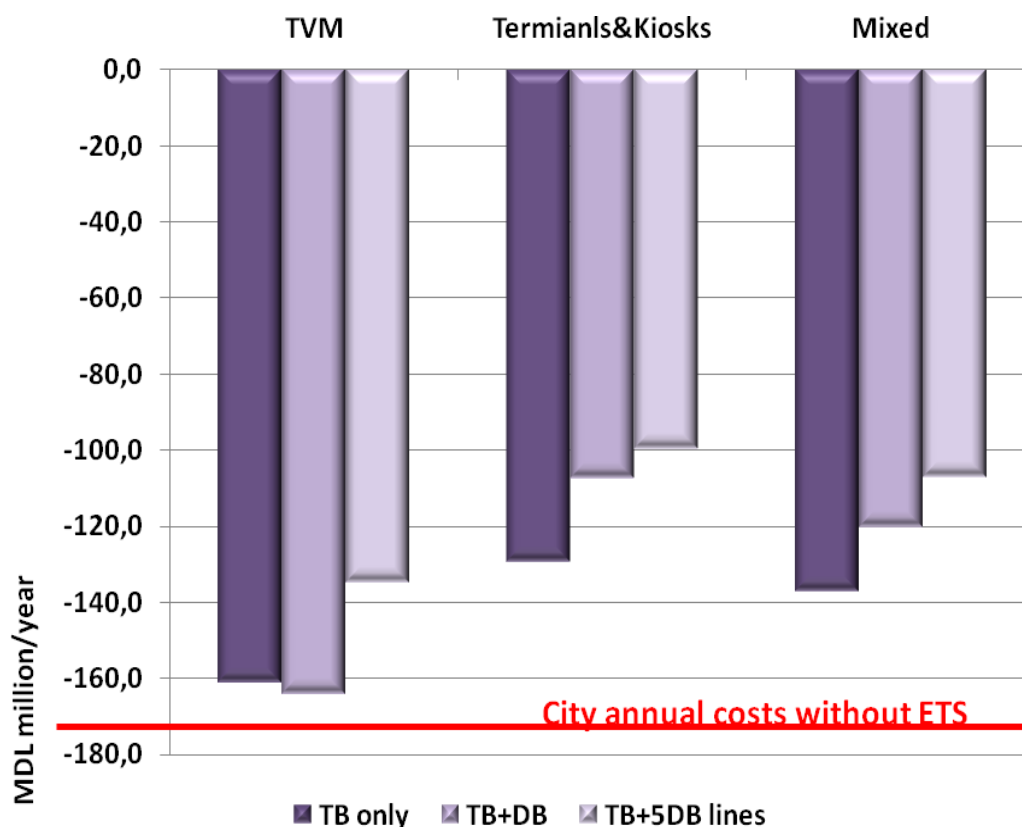


Figura 6: Costurile anuale medii al Chișinăului pentru transport public cu Sistemul de tichetare electronică

În toate variantele studiate a Sistemului de tichetare electronică costurile orașului pentru sistemul transportul public va fi mai mică în comparație cu situația fără Sistemul de tichetare electronică.

Cel mai scump din punct de vedere al municipalității este varianta care acoperă toate liniile de autobuz și troleibuz și Automate de ticketare ca unicul card inteligent al tehnologiei de încărcare. Costurile medii anuale ale municipalității estimate sunt 164,1 milioane lei / an. Cea mai ieftină variantă este varianta cea de a include toate liniile urbane (toate troleibuzele și 5 linii de autobuze) și de încărcare de la terminal și chioșcuri. Costurile medii anuale ale municipalității pentru acest sistem sunt de 99,800,000 lei. Cea de a doua cea mai bună variantă este aceeași în ceea ce privește domeniul de aplicare (troleibuz + 5 linii de autobuze diesel) cu tehnologie mixta de încărcare: Automate de ticketare, în combinație cu terminale și chioșcuri. Costurile medii anuale ale municipalității pentru această variantă sunt de 107 milioane lei, ceea ce este cu 7.2 milioane lei (7%) mai mare față de cea mai ieftină variantă. Costurile pentru această variantă sunt de lei 62,700,000 mai mici comparativ cu costurile municipalității fără Sistemul de ticketare electronică.

Tabelul 23: Costurile municipalității pentru sistemul transportului public cu Sistemul de ticketare electronică

Numerar net de proiect, inclusive valoarea reziduală, MDL milioane												
Doar troleibuze	NPV	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Automate de tichete	-965.7	-274.7	-156.1	-151.2	-151.4	-151.7	-152.0	-152.3	-144.3	-144.9	-145.5	-9.7
Terminale și chioșcuri	-802.8	-247.5	-124.1	-119.2	-119.4	-119.6	-120.0	-120.3	-112.3	-112.9	-113.5	-57.6
Mixte	-843.0	-253.6	-131.9	-127.0	-127.2	-127.5	-127.8	-128.1	-120.1	-120.7	-121.3	-48.7
Troleibuze+ autobuze diesel												
Automate de tichete	-965.3	-291.8	-153.9	-153.4	-153.6	-153.9	-154.2	-154.5	-146.5	-147.1	-147.7	69.4
Terminale și chioșcuri	-682.7	-262.0	-99.3	-93.8	-94.0	-94.2	-94.5	-94.9	-86.9	-87.4	-88.0	-13.6
Mixte	-738.3	-254.6	-113.8	-108.3	-108.5	-108.8	-109.1	-109.4	-101.4	-102.0	-102.6	10.5
Troleibuze + 5 linii autobuze diesel												
Automate de tichete	-813.4	-264.6	-128.9	-123.4	-123.6	-123.8	-124.1	-124.5	-116.5	-117.0	-117.6	29.5
Terminale și chioșcuri	-633.0	-234.7	-93.5	-87.9	-88.1	-88.4	-88.7	-89.0	-81.1	-81.6	-82.2	-22.1
Mixte	-670.3	-240.8	-100.8	-95.3	-95.5	-95.7	-96.0	-96.4	-88.4	-88.9	-89.5	-11.3

9. Testul de susceptibilitate pentru reducerea tarifelor

Consultantul a efectuat teste de susceptibilitate pentru a verifica impactul asupra proiectului al variațiilor posibile la diferite aspecte a estimărilor financiare. Aceste teste au evaluat susceptibilitatea costurilor medii anuale ale municipalității pentru sistemul de transport public la schimbări în:

1. Costurile de investiții (de la -30% la +30%)
2. Costurile de activitate și întreținere (de la -30% la +30%) și
3. Veniturile să fie generate în două variante:
 - Prețuri mai mici la abonamente lunare și
 - Distribuția diferită a călătoriilor pe tipuri de tichete: ponderea mai mare a călătoriilor cu tichete unice și cota mică a călătoriilor cu abonamente lunare.

9.1. Susceptibilitatea la Costurile de investiții

Diferențele în costurile de investiții al Sistemului de ticketare electronică influențează două elemente principale ale proiectului, după cum urmează:

- Valoarea capitalului propriu de a fi investite de către concesionar și împrumutul, care sunt legate de costurile financiare
- Costurile de întreținere a echipamentului Sistemului electronic de ticketare.

Efectuarea testelor de susceptibilitate de către consultant a ajustat plata anuală pentru Concesionar asumat ca procent din costurile de investiții.

Testele de susceptibilitate au arătat că, în general, Sistemul de ticketare electronică este puțin sensibil la variațiile costurilor de investiții. Variantele cele mai sensibile sunt cele mai scumpe, adică cele care implică o tehnologie de încărcare la Automatele de ticketare. Chiar și în acest caz, însă o deviație de 30% în costurile de investiții rezultă în $\pm$ deviație de 6% din costurile anuale ale municipalității pentru transportul public.

variantele cel mai puțin costisitoare din punct de vedere al costurilor de investiții sunt mai puțin sensibile, așa cum se vede din următoarele tabele și grafice.

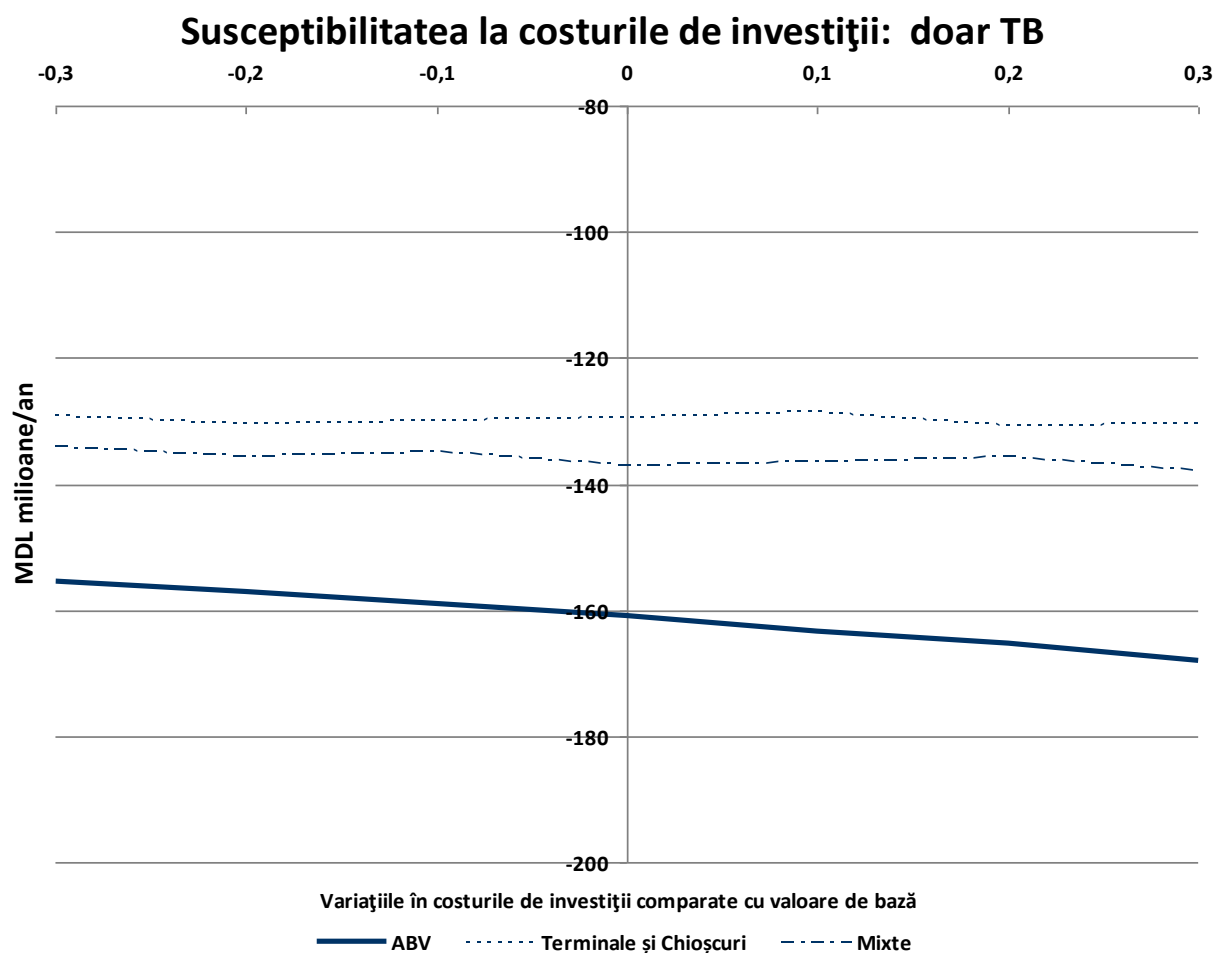


Figura 7: Susceptibilitatea STE ca variantă doar pentru TB a variațiilor în costurile de investiții

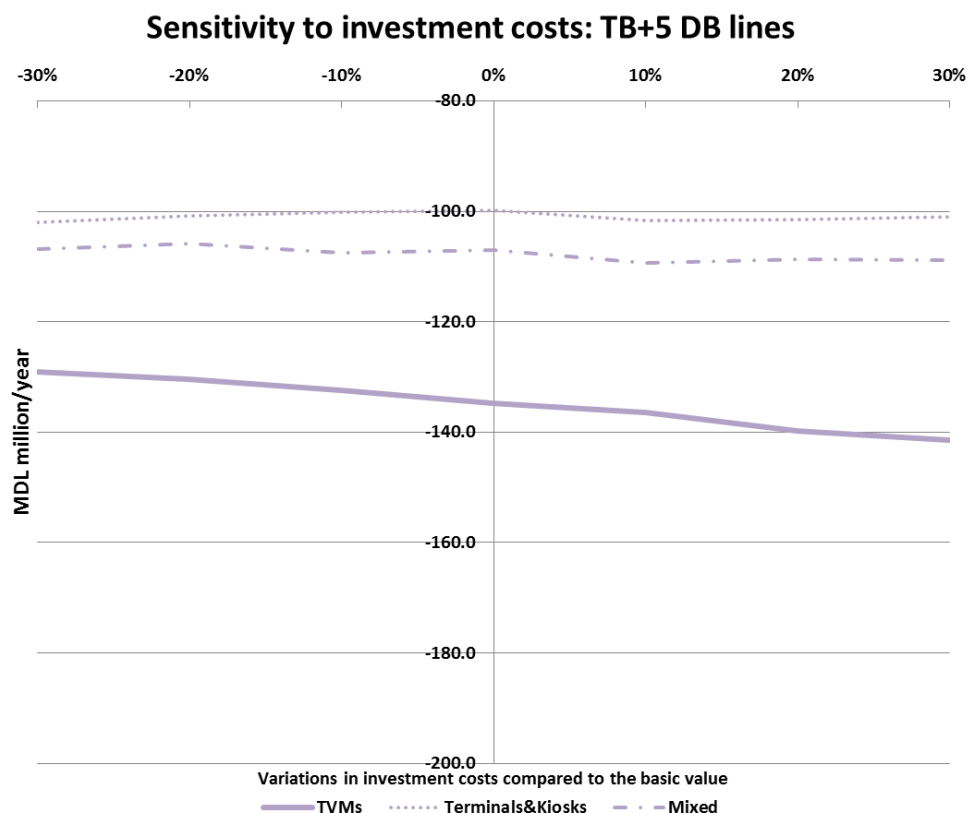


Figura 8: Sensibilitatea STE ca variantă pentru TB+ 5 linii de autobuze diesel a variațiilor în costurile de investiții

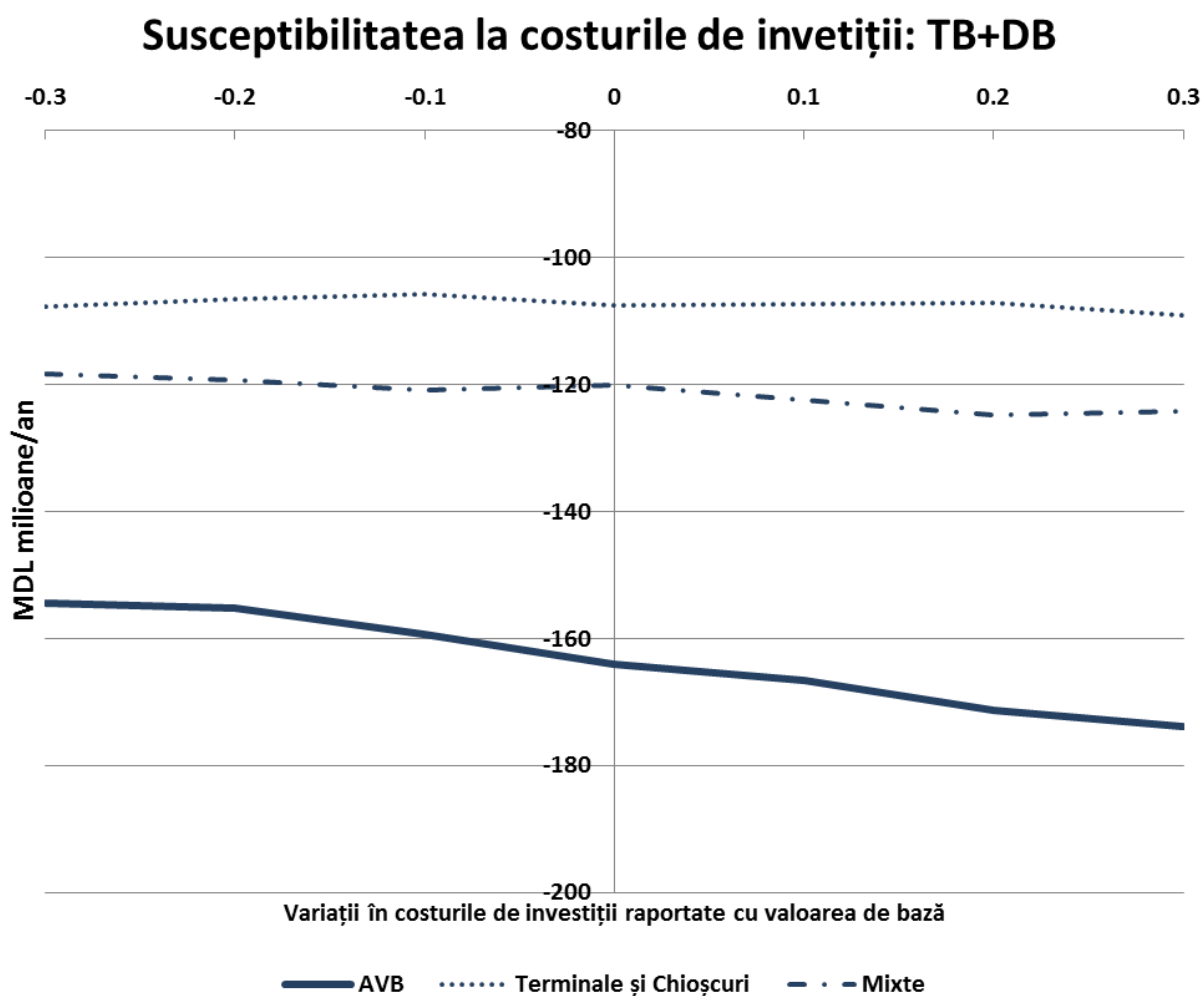


Figura 9: Sensibilitatea STE ca variantă pentru TB+ autobuze diesel a variațiilor în costurile de investiții

Tabelul 24: Rezultatele susceptibilității la variații la testele costurilor de investiții

		Deviații în costurile de investiții						
Costuri anuale medii al municipalității pentru transport public		-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Doar troleibuze								
Automate de tichete	MDL milioane	-155.3	-157.2	-158.9	-160.9	-163.3	-165.3	-167.9
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	-129.1	-130.6	-130.1	-129.3	-128.7	-131.0	-130.5
Mixte	MDL milioane	-134.0	-135.7	-134.9	-137.0	-136.6	-135.9	-138.1
Troleibuze+ autobuze diesel								
Automate de tichete	MDL milioane	-154.4	-155.2	-159.4	-164.1	-166.5	-171.4	-174.0
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	-107.7	-106.5	-105.8	-107.6	-107.4	-107.0	-109.1
Mixte	MDL milioane	-118.3	-119.2	-121.0	-120.1	-122.5	-124.7	-124.1
Troleibuze + 5 linii autobuze diesel								
Automate de tichete	MDL milioane	-129.0	-130.4	-132.5	-134.8	-136.4	-139.7	-141.5
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	-102.0	-100.9	-100.1	-99.8	-101.6	-101.4	-101.0
Mixte	MDL milioane	-106.9	-105.9	-107.6	-107.0	-109.3	-108.7	-108.9

9.2. Susceptibilitatea la Costurile de Exploatare și Întreținere

Diferențele în funcționarea Sistemului de ticketare electronică și costurile de întreținere influențează doar valoarea taxei anuale a municipiului care va plăti operatorului / concesionarului Sistemului electronic de ticketare.

Efectuarea testelor de susceptibilitate consultantul a ajustat plata anuală pentru concesionar asumat ca procent din costurile de investiții.

Testele de susceptibilitate au arătat că, în general, Sistemul de ticketare electronică este mult mai sensibil la variațiile de costurile de exploatare și întreținere decât la costurile de investiții. Variantele cele mai sensibile sunt cele mai scumpe, adică cele care implică o tehnologie de încărcare la Automatele de ticketare. Într-un astfel de caz, deviațiile de 30% la Costurile de exploatare și întreținere rezultă în $\pm$ deviația de 9,5% din costurile anuale ale municipalității pentru transportul public.

Variantele cele mai puțin costisitoare din punct de vedere al costurilor de investiții sunt mai puțin sensibile, dar în ansamblu toate opțiunile evaluate arată susceptibilitate similară.

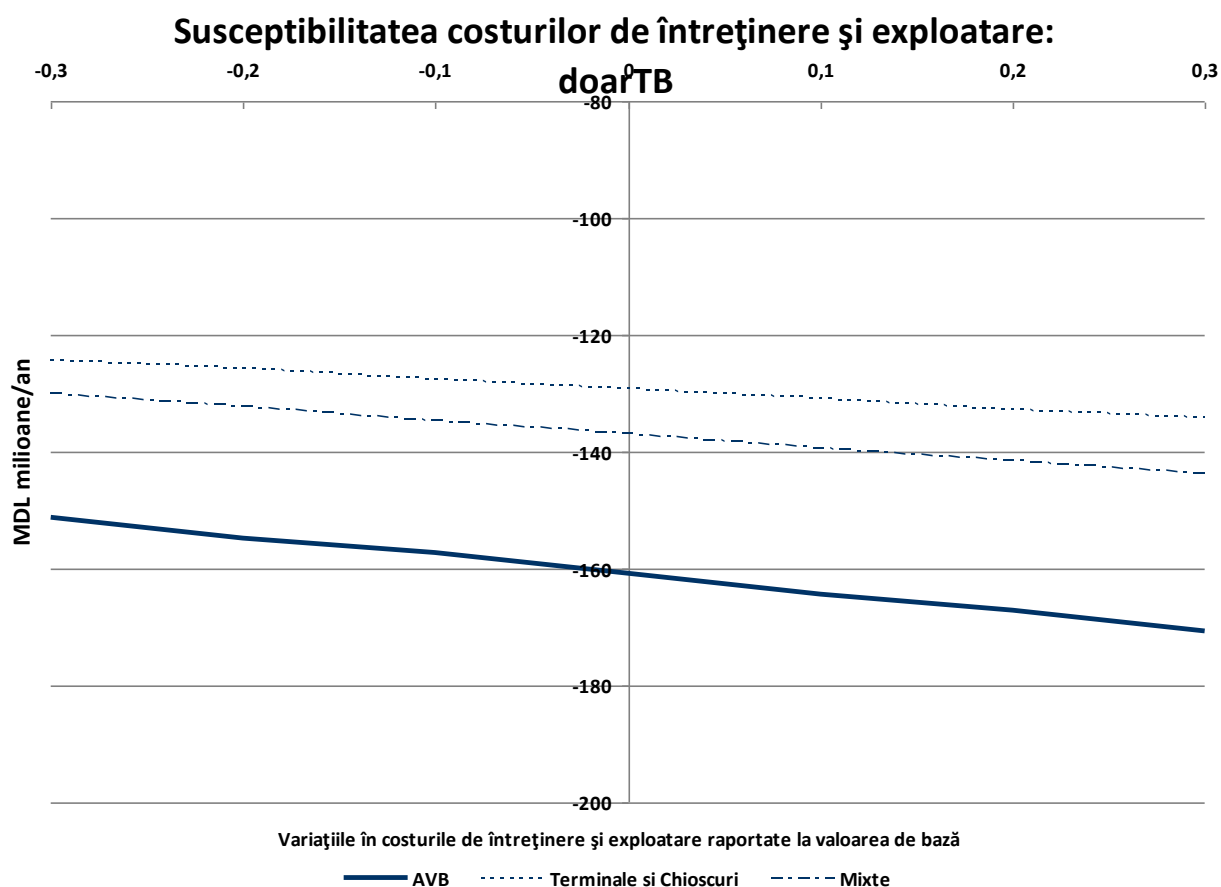


Figura 10: Sensibilitatea STE ca variantă doar pentru TB a variațiilor în costurile de exploatare și întreținere

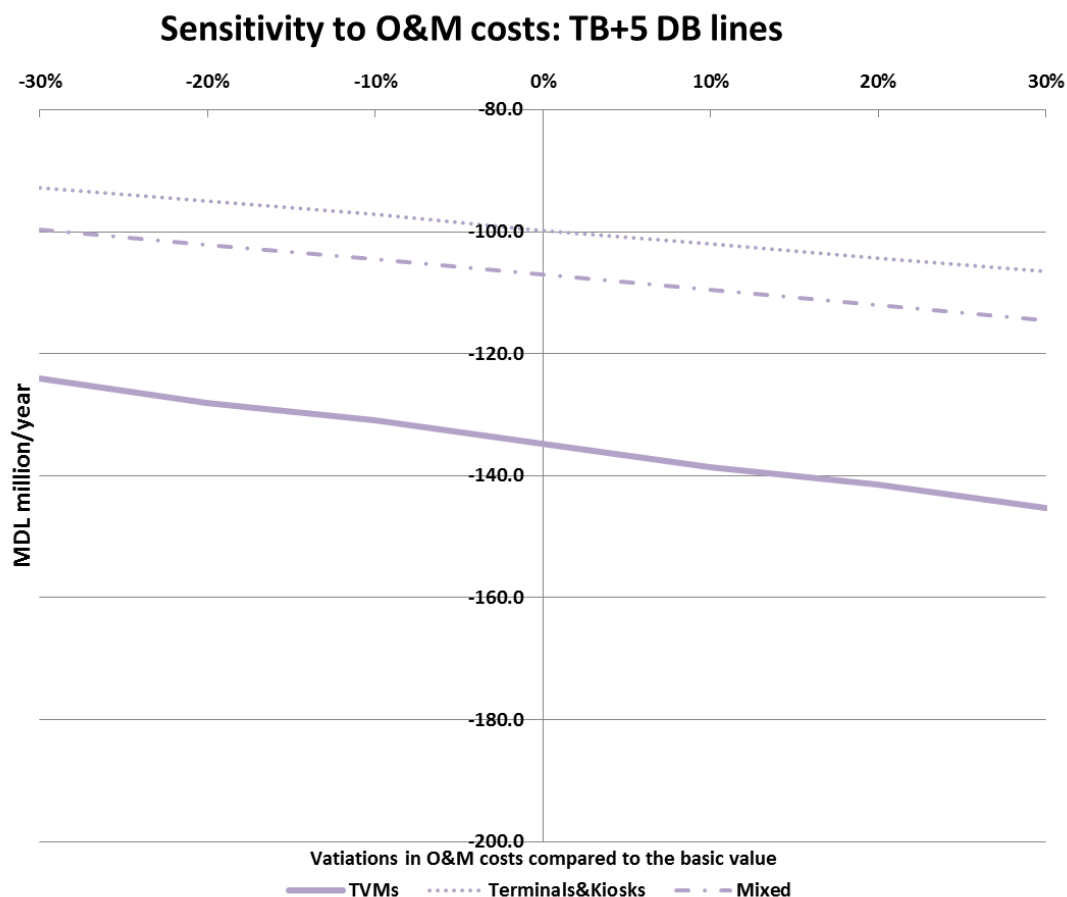


Figura 11: Sensibilitatea STE ca variantă pentru TB + 5 linii de DB a variațiilor în costurile de exploatare și întreținere

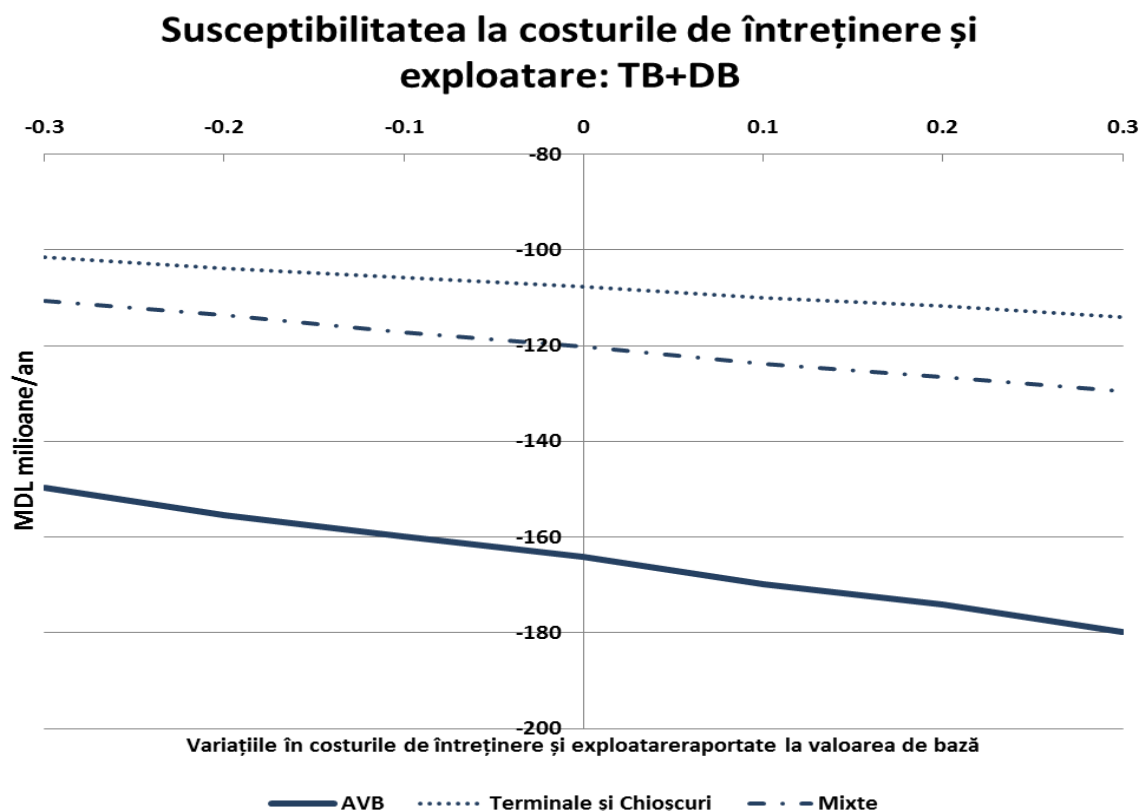


Figura 12: Sensibilitatea STE ca variantă pentru TB+ autobuze diesel a variațiilor în costurile de exploatare și întreținere

Tabelul 25: Rezultatele susceptibilității la schimbările în testele al Costurilor de exploatare și întreținere

		Deviații în costurile de investiții						
Costuri anuale medii al municipalității pentru transport public		-						
		30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Doar troleibuze								
Automate de tichete	MDL milioane	-151.1	-154.7	-157.4	-160.9	-164.5	-167.2	-170.7
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	-124.5	-125.9	-127.6	-129.3	-131.1	-132.8	-134.2
Mixte	MDL milioane	-130.1	-132.4	-134.7	-137.0	-139.3	-141.6	-143.9
Troleibuze+ autobuze diesel								
Automate de tichete	MDL milioane	-149.8	-155.5	-159.8	-164.1	-169.8	-174.1	-179.8
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	-101.6	-103.9	-105.8	-107.6	-109.9	-111.8	-114.1
Mixte	MDL milioane	-110.8	-113.6	-117.3	-120.1	-123.8	-126.6	-129.5
Troleibuze + 5 linii autobuze diesel								
Automate de tichete	MDL milioane	-124.1	-128.0	-130.9	-134.8	-138.6	-141.5	-145.4
Terminale și chioșcuri	MDL milioane	-92.7	-95.0	-97.2	-99.8	-102.1	-104.3	-106.5
Mixte	MDL milioane	-99.6	-102.1	-104.6	-107.0	-109.5	-112.0	-114.5

9.3. Susceptibilitatea asupra prețurilor mai mici a abonamentelor lunare

Consultantul a efectuat două verificări separate, din punct de vedere a veniturilor pentru a fi generate de Sistemul de tichetare electronică. În urma primei verificări sa presupus că prețul abonamentelor lunare vor fi mai mici decât anticipat, adică nivelul actual, după cum se arată în tabelul următor.

Tabelul 26: Nivelul prețurilor la abonamentele lunare în baza diferitor abordări de prețuri

MDL/ lunar	Troleibuz		Autobuz		Troleibuz+Autobuz diesel	
	De bază	Test	De bază	Test	De bază	Test
Obișnuit	110	90	120	10 0	160	140
Studenti și elevi	70	60	70	70	100	90
Pensionari și militari	50	50	70	70	100	90
Alți	90	90	90	90	120	100

Tabelul 27: Costuri anuale medii al municipalității pentru transportul public în baza prețurilor diferite al abonamentelor lunare

Preț mai mic la abonament lunar	Valoarea de bază	Valoarea testului	Deviații
Doar troleibuze	MDL milioane		De bază/Test
Automate de tichete	-160.9	-171.3	6.1%
Terminale și chioșcuri	-129.3	-139.7	7.4%
Mixte	-137.0	-147.4	7.0%
Troleibuze+ autobuze diesel			
Automate de tichete	-164.1	-176.5	7.0%
Terminale și chioșcuri	-107.6	-120.0	10.3%
Mixte	-120.1	-132.6	9.4%
Troleibuze + 5 linii autobuze diesel			
Automate de tichete	-134.8	-147.1	8.4%
Terminale și chioșcuri	-99.8	-112.2	11.0%
Mixte	-107.0	-119.4	10.4%

Cifrele de mai sus arată că proiectul Sistemului electronic de tichetare este puțin susceptibil la prețul abonamentelor lunare. În cazul în care prețurile la abonamente lunare vor fi stabilite la un nivel mai mic decât cel de bază, costurile medii anuale al municipalității pentru transportul public va crește în diferite variante cu 6% la 11%.

9.4. Testul de susceptibilitate la diferite distribuiri a călătoriilor pe tipuri de tichete

În cadrul acestui test Consultantul a verificat cât de susceptibil este Sistemul de tichetare electronică față de distribuția asumată de călătorii pe tipuri de contracte. Mai detaliat Consultantul a verificat nivelul costurilor medii anuale ale municipalității, în funcție de ponderea asumată de călătorii efectuat de tichete unice (hârtie) și abonamente lunare.

În scopul testului a fost asumată cota de călătorii cu tichete unice că va fi cu 10% mai mare, care presupune, în cazul de bază și invers, cota de călătorii cu abonamente lunare vor fi cu 10% mai mic decât cel anticipat. Rezultate pe variantele al Sistemului electronic de ticketare sunt rezumate în tabelul următor.

Tabelul 28: Costuri anuale medii al municipității pentru transportul public în cazul ponderii mai mare a călătorilor cu tichete unice

Ponderea mai mare a tichetelor unice	Valoarea de bază	Valoarea testului	Deviații
Doar troleibuze	MDL milioane		De bază/Test
Automate de tichete	-160.9	-145.6	9.5%
Terminale și chioșcuri	-129.3	-114.0	11.9%
Mixte	-137.0	-121.7	11.2%
Troleibuze+ autobuze diesel			
Automate de tichete	-164.1	-146.7	10.6%
Terminale și chioșcuri	-107.6	-90.2	16.2%
Mixte	-120.1	-102.7	14.5%
Troleibuze + 5 linii autobuze diesel			
Automate de tichete	-134.8	-116.8	13.4%
Terminale și chioșcuri	-99.8	-81.8	18.0%
Mixte	-107.0	-89.1	16.8%

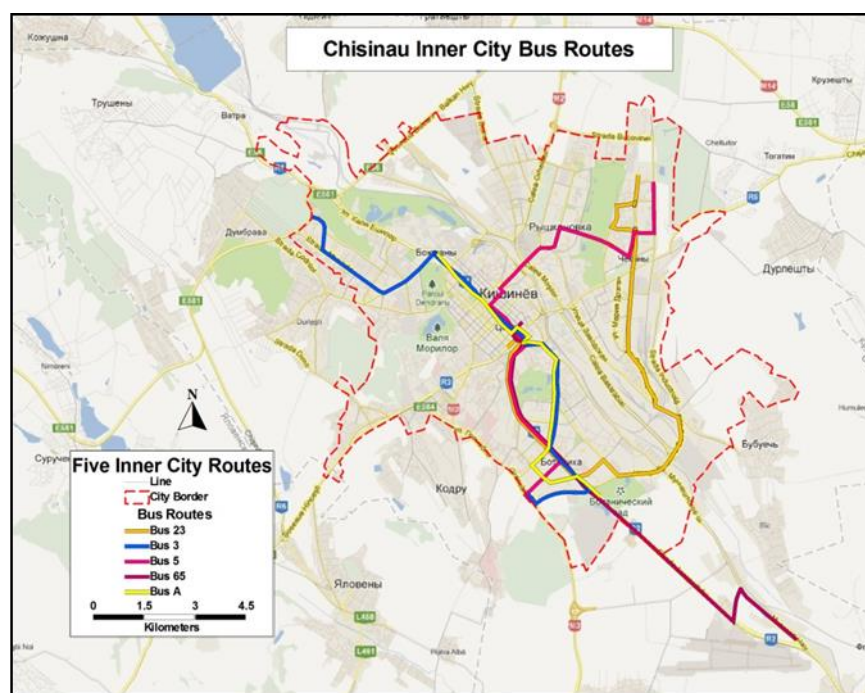
Rezultatele arată că, în general, Sistemul de ticketare electronică este susceptibil la tipul de tichete folosite. Doar troleibuzul este singura variantă cel mai puțin susceptibilă și troleibuze + 5 linii autobuze diesel este cel mai susceptibil. Cu toate acestea, populația Chișinăului va prefera să călătorească cu tichete unice, acest lucru ar reduce costurile anuale medii al municipității pentru transportul public. De fapt, nu este realist să ne așteptăm că această situație se va menține pe toată durata concesiunii Sistemului electronic de ticketare. În primul an sau cam așa ceva, este posibil ca o parte mai mare de pasageri, care nu vor folosi noile sisteme electronice de ticketare / tehnologie de încărcare ar prefera călătorească cu bilete unice. Ca o chestiune de fapt, acest lucru va reduce răspunderea financiară a municipității pentru primul an responsabilității financiare. Pe termen lung prospectiv cu toate acestea, acest lucru nu ar fi durabilă și municipalitatea ar trebui să încerce să îmbunătățească raportul dintre călătoriile cu tichete unice și cu abonamente lunare / valoare stocată.

Anexă

Desfășurarea Liniei Autobuzelor Urbane (de către PUA Societatea de Autobuze)

În timp ce cele mai multe dintre desfășurările societății de autobuz sunt în suburbiile din Chișinău și în oraș, societatea are, de asemenea, 5 linii de autobuz care circulă exclusiv în municipiul Chișinău. Aceste 5 linii (linia 3, 5, 23, 65 și A) transportă 35.000 de pasageri pe zi, sau până la 45% din totalul călătorilor cu autobuzul. Linia 23, de exemplu, transportă o treime din toți călătorii cu autobuzul (25.000 de pasageri pe zi).

Din punct de vedere a transportului, cele 5 linii fac parte din gama de servicii urbane și, prin urmare, vor fi incluse în structura de ticketare urbană (în prezent pe deplin exploatate de troleibuz). Harta de mai jos prezintă alinierea acestor 5 linii:



Harta 1: Rutele de autobuze în incinta orașului

Prin urmare, se propune că consultantul va schimba tarifele pentru aceste 5 linii de autobuz pentru a fi similar cu tariful de troleibuz. Aceasta este considerată în timpul fazei de testare a arătat un impact relativ ridicat al venitului acestui sistem.

Lista Participanților la Ședință

Șase ședințe au fost susținute de către consultant pe 25, 29, și 30 aprilie 2013. Prima ședință a avut loc la Departamentul de Transport Public și Comunicație din Chișinău. Mai jos sunt enumerați participanții la ședință:

Dl. Lilian Copaci	Șeful Departamentului Management Transport
Dl. Igor Arnaud	Șeful of Secției Transport Public
Dna. Dina Vopiescu	Șeful Direcției Financiare
Dna. Elena Pleșca	PIU
Dl. Iurie Ciobanu	PIU
Dna. Carolina Parcalab	ACI

A doua ședință a fost susținută în aceeași zi cu Qiwi.

Ședința a fost asistată de către:

Dl. Victor Ciobanu	Director executiv Qiwi, însoțit de către un coleg
Dl. Igor Arnaud	Șeful Secției Transport Public
Dl. Iurie Ciobanu	PIU
Dna. Carolina Parcalab	ACI

A treia ședință a avut loc pe data de 29 aprilie 2013 în oficiul Băncii Europene pentru Reconstrucții și Dezvoltare în Chișinău.

Ședința asistată de către:

Dl. Octavian Costas	Bancher Superior, BERD
Dl. Iurie Ciobanu	PIU

Ședința a patra a avut loc în aceeași zi cu Directoratul General Financiar al orașului Chișinău.

Ședința asistată de către:

Dna. Veronica Herța	Director și un coleg al ei
Dl. Iurie Ciobanu	PIU

Ședința a cincia a avut loc la data de 30 aprilie 2013 cu Regia Transport Electric (operator de troleibuze).

Mai jos sunt enumerați participanții la ședință:

Dl. Stefan Puiu	Director Adjunct
Dna. Lidia Golomoz	Șeful Departamentului de Analize și Prognoze
Dna. Mariana Palai	Șeful Direcției Rutiere
Dna. Juravliova	
Dl. Iurie Ciobanu	PIU

Ședința a șasea a avut loc în aceeași zi cu Parcul Urban de Autobuze (al doilea operator de troleibuze).

Ședința asistată de către:

Dl. Marcel Lupanciuc	Director Adjunct
Dl. Vitalie Copaci	Șeful Departamentului Financiar
Dl. Iurie Ciobanu	PIU