

ROMANIA
JUDEȚUL BISTRIȚA NĂȘĂUD
ORAȘUL BECLEAN
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

**privind aprobarea Studiului de oportunitate al dezvoltării serviciului de transport public
și achiziției de mijloace de transport ecologice din orașul Beclean - Etapa II
(P.M.U.D. revizuit)**

Consiliul Local al orașului Beclean întrunit în ședința ordinară din data de 12 septembrie 2018 în prezența unui număr de 17 consilieri locali din totalul de 17 consilieri locali în funcție;

Având în vedere:

- Expunerea de motive nr. 7308/10.09.2018 a Primarului orașului Beclean;
- Raportul de specialitate nr. 7310/10.09.2018 al Direcției economice din cadrul Primăriei orașului Beclean;
- Raportele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local, nr. 7400, nr. 7401, nr. 7402 și nr. 7403 din 12.09.2018;

În conformitate cu:

- Prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Legii nr.98/2016 privind achizițiile publice;
- Prevederile Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile Regulamentului C.L. nr.1370/2007 privind serviciile publice de transport, aplicabil tuturor țărilor membre din Decembrie 2009;

În temeiul dispozițiilor: art. 36 alin. (2) lit. „d”, art. 39 alin. (2) și art. 45 alin. (1) din Legea administrației publice locale nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.I. Se aprobă Studiul de oportunitate al dezvoltării serviciului de transport public și achiziției de mijloace de transport ecologice din orașul Beclean - Etapa II (P.M.U.D. revizuit), conform Anexei, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2.Cu ducerea la îndeplinirea hotărârii se încredințează Primarul, Direcția economică, Biroul de urbanism și amenajarea teritoriului și Compartimentul de investiții din cadrul Primăriei orașului Beclean.

Art.3.Prezenta hotărâre se aduce la cunoștință publică prin grija secretarului orașului și se transmite prin secretariatul Consiliului Local către:

- Primar;
- Direcția economică;
- Biroul de Urbanism și amenajarea teritoriului;
- Instituția Prefectului Județul Bistrița-Năsăud.

Președinte de ședință,
Pop Vișu



Contrasemnează,
Secretarul orașului
Oprea Simiona Crinela

Nr. 98 din 12.09.2018

Hotărârea a fost adoptată cu 16 voturi „pentru”

D.B.M.

Anexa la HCL 98/2018

Studiu de Oportunitate Privind Delegarea și Achiziția de Autobuze pentru Orașul Beclean

Etapa II

Septembrie 2018

Proiectant
Ing. Vasile Popescu

STUDIU DE OPORTUNITATE

privind delegarea serviciului de transport public și
achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Raport final

Colectiv de elaborare

Radu Andronic

Project Manager

Bomze Ene

Inginer Transport

Cristinel Sandru

Economist

Georgiana Bordenian

Economist

Marian Istratie

Geograf, specialist dezvoltare
urbană

Informații despre livrabil

Revizie	Livrabil
1	Versione finală, pentru aprobarea CL Beclean
2	Versione finală actualizată – Etapa a II-a

Data
04/09/2017
15/09/2018

Disclaimer

Acest document a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL pentru a fi utilizat numai de către Client, conform principiilor de confidențialitate general acceptate, a bugetului și a termenilor de referință în legătură cu care s-a ajuns la un acord între FIP CONSULTING și Client. Nu este înțeles că nu poate fi livrat în scop comercial informații, date și analize din acest document fără un acord scris expres acordat anterior de către Client și de către FIP CONSULTING SRL. Acordul FIP Consulting este obligatoriu pentru informațiile și datele cu care luăm exemplul, strategia, design, modul de structurare și prezentare, precum și conceptele de inovare în mobilitate urbană și transporturi. Evaluarea acestora de către terțe părți poate constitui o încălcare a integrității, astfel încât a fost prevăzută de Art. 3 din Legea nr. 36/1999, în vigoare ca parte din procedurile de asigurare a integrității elementelor de utilizare și accesibilitate. Copierea sau folosirea informațiilor incluse în acest raport în orice alt scop decât cele prevăzute în Contract se pedepsește conform legii în vigoare în România.

Sursa informațiilor (figuri, date, tabele, diagrame etc.) este reprezentată de analiza Consultantului, dacă nu se specifică altfel. Informațiile cu caracter tehnic din secțiunile "Analiza operațională privind modul de administrare a Serviciului de Transport Public" și "Analiza tehnico-economică privind modalitatea de acces cu autobuze" sunt preluate din Ghidul "Aspecte de aviz în vederea punerii în funcțiune a transportului public" elab. de CASPER - ARUP - Metecul SA pentru MDRAP (www.mdrap.ro).

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECTANT
FIP CONSULTING SRL



1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND STUDIUL DE OPORTUNITATE

Titlul lucrării

STUDIU DE OPORTUNITATE

Privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Ordonator principal de credite/investitor

Consiliul Local Beclean

Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Primăria Beclean

Beneficiarul investiției

Consiliul Local Beclean, prin Primăria Beclean

Date de contact:

- Adresa: Aleea Trandafirilor, nr. 2, Beclean, județ Bistrița-Năsăud, 405100, România
- Website: <http://www.primariabeclean.ro/>
- E-mail: secretariat@primariabeclean.ro
- Tel./fax: 0763-343686

Elaboratorul studiului de oportunitate

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

Date de contact:

- Adresa: Str. Berzei 20, Sector 3, București
- Website: www.fipconsulting.ro

Lista abrevieri

Ajutor de Stat	Un avantaj conferit în mod selectiv întreprinderilor de către autoritățile publice.
Asociație de Dezvoltare	Asocierea a Autorităților Locale în scopul furnizării de servicii integrate de transport public local pe întreg teritoriul administrativ al tuturor autorităților membre ale asociației.
Atribuire Directă	Procedura de atribuire a contractului prin care Autoritatea Contractantă delegă gestiunea serviciilor de Transport Public Local/ Metropolițan unui Operator, fără licitație publică, în conformitate cu Articolul 36 alineatul (8) din Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local.
Autoritatea Contractantă	Autoritatea competentă (Autoritate Locală sau o Asociație de Dezvoltare Intercomunitară de Transport Public) care are competența legală de a atribui serviciul de Transport Public în Gestiune directă sau Gestiune delegată, precum și capacitatea de a concesiona infrastructura aferentă.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE
ACT DE ATRIBUIRE

Bunuri de Preluare	Bunurile utilizate la asumarea Obligației de Serviciu Public cu privire la care Operatorul va avea dreptul de a achiziționa active, plătit de Autoritatea Contractantă un preț egal cu valoarea reziduală a activelor la încetarea contractului.
Bunuri Proprii	Bunurile proprii sunt active exclusive bunurile preluate, care au fost deținute în proprietate de Operator și au fost utilizate la executarea Obligației de Serviciu Public. Bunurile proprii rămân în proprietatea Operatorului, după încheierea Contractului de Serviciu Public.
Bunuri de Retor	Activele utilizate în prestarea Obligației de Serviciu Public, care vor fi returnate de drept, gratuit și libere de sarcini Autorității Contractante la finele contractului. Aceste active sunt activele puse la dispoziție operatorului de Autoritatea Contractantă.
Compartiment Specializat	O structură din cadrul Autorității Locale, fără personalitate juridică, care are dreptul de a acționa prin Gestionare Directă, în calitate de Operator al Autorității Locale.
Companie Mixtă	O societate comercială - cu răspundere limitată sau pe acțiuni, asupra căreia Autoritatea Contractantă exercită un control asemănător cu cel exercitat asupra propriului sau compartiment și care are toate obligațiile legale înscrindând din acest fapt Autoritatea Contractantă este acționar unic sau acționar majoritar într-o astfel de companie.
Compensare pentru Serviciu Public	Se referă la toate beneficiile, în special financiare, acordate direct sau indirect de o Autoritate Contractantă din fonduri publice în perioada de implementare a unei obligații de serviciu public sau în legătură cu acea perioadă.
Concesiune	Acordarea Dreptului de utilizare cu privire la un activ deținut de către Autoritatea Contractantă, astfel cum este prevăzut în cadrul Contractului de Servicii Publice.
Gestionare Delegată	Modalitatea de gestionare în care Autoritatea Locală transferă unuia sau mai multor operatori de transport toate sarcinile privind furnizarea/prestarea serviciilor de transport public pe baza unui contract de delegare a gestionării.
Gestionare Directă	Modalitatea de gestionare în care Autoritatea își asumă și exercită nemijlocit toate competențele și responsabilitățile ce le revin potrivit legii cu privire la furnizarea serviciului de transport public prin utilizarea propriilor sale resurse și în cadrul propriilor structuri.
Notificare privind ajutorare de stat	Obligația de a informa Comisia Europeană cu privire la intenția de a acorda Ajutor de Stat în sensul Articolului 108 (3) al TFUE.
Obligație de Serviciu Public	Obligația de serviciu public reprezintă o obligație pe care un anumit operator nu și-ar asuma-o (sau nu și-ar asuma-o în aceeași măsură sau în aceleași condiții) fără remunerație suplimentară, dacă ar ține seama de propriul său interes comercial, și care trebuie să fie asumată din pe spectiva autorităților publice din motive de interes public. Operatorul își asumă această obligație (voluntar sau obligatoriu) în schimbul unei anumite compensații, pentru

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

	acoperirea pierderii pe care o suportă cu prestarea obligațiilor de serviciu public.
Operator	Înseamnă entitatea, careia o Autoritate Contractantă îi acordă dreptul de a presta servicii de Transport Public într-o anumită zonă teritorial-administrativă, și care poate fi un Compartiment Specializat, un Operator Intern sau un Operator Extern.
Operator Extern	Operatorul care nu este definit ca fiind Operator Intern al Autorității Contractante. Acesta poate fi un Operator Privat sau o Companie Municipală care are dreptul de a participa la licitații deschise.
Operator Intern	O Companie municipală, careia i se atribuie direct dreptul de a furniza servicii de Transport Public de către Autoritatea Contractantă.
Operator Privat	O societate comercială - cu răspundere limitată sau pe acțiuni, careia o Autoritate Contractantă îi acordă dreptul de a presta servicii de Transport Public pe teritoriul unei anumite unități administrative.
Procedură Competitivă	Metoda prin care Autoritatea Contractantă delegă gestiunea serviciului de Transport Public Local Metropolitan unui Operator, prin licitație, în conformitate cu prevederile art. 29 (8) din Legea nr. 51/2006 și cu alte dispoziții legale aplicabile. Această lege este în prezent în curs de revizuire.
Redevanțe	În schimbul dreptului și obligației de a exploata bunuri date în concesiune, Operatorul poate plăti o redevanță către Autoritatea Contractantă, calculată anual în conformitate cu prevederile contractului de concesiune sau ale Contractului de Servicii Publice. Acest rînd este eligibil să fie inclus în calculul compensației.
Serviciu de Interes Economic General	Activitățile economice identificate ca fiind de o importanță deosebită pentru cetățeni și care nu ar fi efectuate (sau ar fi efectuate în alte condiții) în absența oricărei intervenții publice.
Sistem de Transport Public	Ansamblul sistemului tehnologic și operațional de transport aflat în proprietatea publică a unei Autorități Locale, care cuprinde infrastructura de transport public, vehiculele de transport public și spațiul fizic utilizat de vehiculele de transport public.
Transport Public	În sensul prezentului document, se referă la transportul public de călător rutier sau pe șine efectuat la Nivel Local (adică pe teritoriul unei Autorități Locale) sau la Nivel Metropolitan (adică pe teritoriul unei Asociații de Dezvoltare Intercomunitară).

Referințe legale

Referințele legale la nivel european

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

- Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, denumit în continuare "TFUE";
- Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport de călători pe calea ferată și rutier și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1170/70 (JO L 315/2007), denumit în continuare "Regulamentul (CE) 1370/2007";
- Regulamentul (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului, denumit în continuare "Regulamentul 1303/2013";
- Regulamentul (UE) nr. 1301/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 Decembrie 2013, privind Fondul European de Dezvoltare Regională și dispoziții specifice referitoare la investițiile pentru creștere economică și ocuparea forței de muncă și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1080/2006.

Referințele legale la nivel național

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

- Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală;
- Legea nr. 473/2006 privind finanțele publice locale;
- Legea nr. 207/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia;
- Legea nr. 287/2009 privind Codul civil;
- Legea nr. 31/1990 privind societățile;
- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, actualizată prin Legea 225/2016;
- Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local;
- Ordinul ministrului afacerilor interne și reformei administrative nr. 353/2007 de aprobare a normelor de aplicare a Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007;
- Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere;
- Ordonanța Guvernului nr. 7/2012 privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport;
- Ordonanța Guvernului nr. 97/1999 (1) privind garantarea furnizării de servicii publice subvenționate de transport rutier intern și de transport pe căile navigabile interioare;
- Ordinul ministrului transporturilor nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini-cadru al serviciilor de transport public local;

- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 77/2014 privind procedurile naționale în domeniul ajutorului de stat, precum și pentru modificarea și completarea Legii concurenței nr. 21/1996;
- Legea nr.20/2015 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr.77/2014;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioade de programare 2014-2020;
- Hotărârea Guvernului nr. 93/2016 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014-2020;
- Ordinul 140/2017 privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local.



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ A SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL

2.1. Prezentarea localității

Amplasament

Orașul Beclean este al doilea oraș din Județul Bistrița-Năsăud, este situat în centrul României, așezat pe ambele maluri ale râului Târnova Mare, la intersecția paralelei 46°10'7" latitudine nordică, cu meridianul 24°21'8" longitudine estică. Distanța față de Bistrița-Năsăud, reședința județului, este de 56 km, față de București de 340 km, Brașov 160 km și la 75 km de Tg. Mureș.

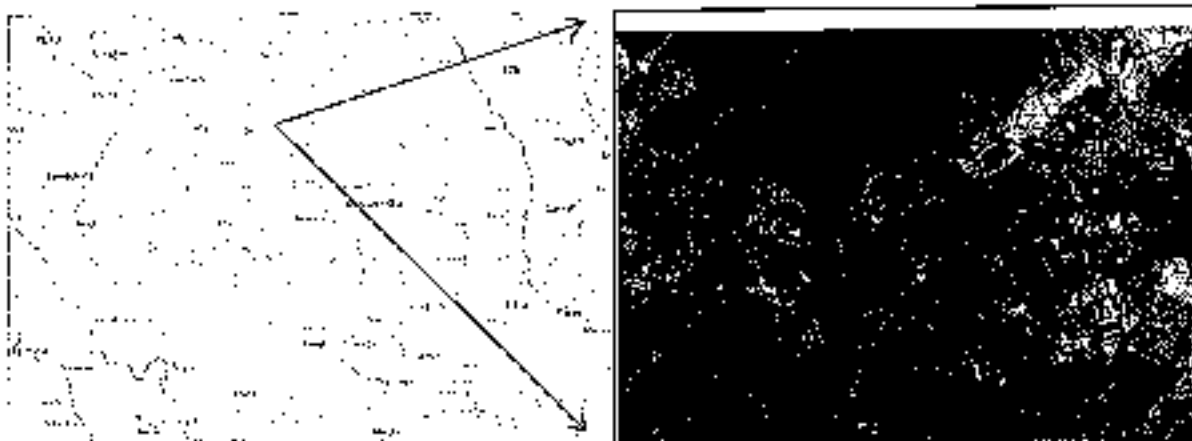
Suprafața administrativă a orașului Beclean, este de 5846 ha, având o populație de 10.403 locuitori în anul 2011, în scădere față de 10.878 locuitori în anul 2002.

Atlat în depresiunea Durnitra, între Dealurile Ciceului la nord, Dealul Cetății la est și Câmpul Transilvaniei, la sud Becleanul este așezat pe valea râului Someșul Mare, posibilitățile de extindere spațială fiind restrânse de formele de relief menționate.

Orașul Beclean face parte din Regiunea de Dezvoltare VI - Nord Vest, împreună cu jud. Bistrița-Năsăud și alături de județele Cluj, Satu Mare, Baia Mare și Sălaj.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

6
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000



Figură 2-1. Așezarea geografică a orașului Beclean

Rețeaua stradală

Orașul Beclean este situat pe traseul mai multor rute de transport intern și internațional ceea ce îi conferă toate atributele unui important nod de transport rutier.

Rețeaua rutieră (la nivel internațional, național și regional)

Arterele de penetrație spre orașul Beclean, sunt în general drumuri naționale și județene, cu două benzi de circulație. Principalele artere rutiere de interes local pot fi grupate în trei categorii, respectiv drumuri europene E5B (pe direcția vest-est), drumuri naționale, respectiv DN17D Beclean-Fluturica (DN18) și drumuri județene, respectiv DJ172F Beclean - Brănișteș - Mica - Dej și DJ172A Beclean - Tâga.

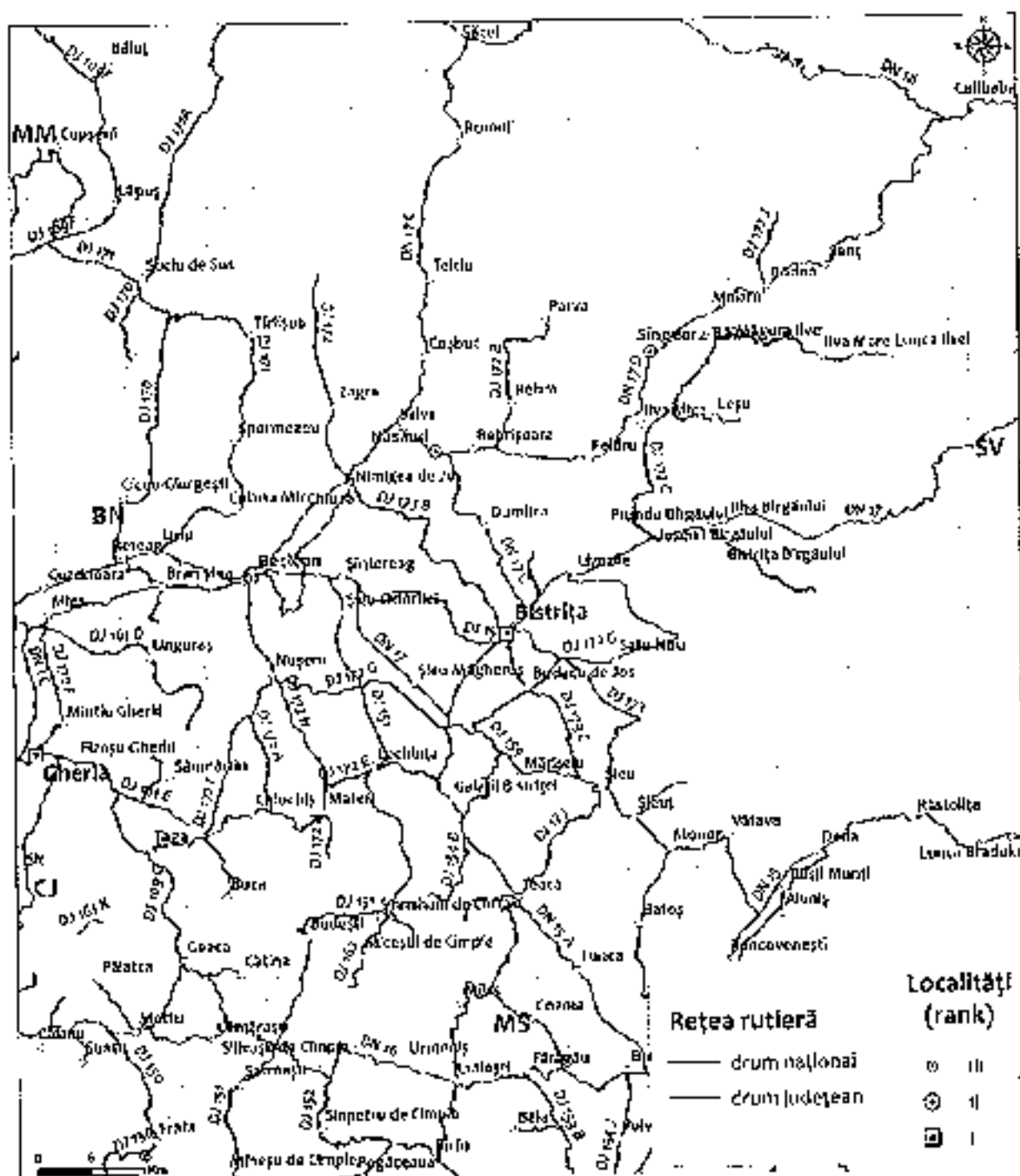


Figura 2. Încadrare în rețeaua națională de drumuri

Starea tehnică a drumurilor reprezintă un factor important care influențează costurile generalizate ale utilizatorilor, precum și deciziile acestora de efectuare a călătoriilor, în special în ceea ce privește alegerea rutei.

Starea tehnică a rețelei rutiere a orașului Beclăneș se află, în mare parte, într-o condiție necorespunzătoare, fapt ceea ce afectează negativ mobilitatea populației.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclăneș

Îmbunătățirea parametrilor de viabilitate tehnică a străzilor constituie un obiectiv major pentru îmbunătățirea mobilității urbane a pasagerilor, mărfurilor, dar și a traficului nemotorizat de pietoni și bicicliști. Strategia de dezvoltare a transportului urban în Orașul Beclean va include recomandări de investiții în acest sens.

Rețeaua rutieră la nivelul orașului Beclean

Rețeaua principală de străzi este constituită din:

- Zona de la nord de DN17 (Str. 1 Decembrie 1918, Str. Mihail Kogălniceanu); Str. Petru Maior, Str. Parcului, Str. Mihai Viteazul, Str. Octavian Goța, Str. Ion Releanu Pop, Str. Someșului etc.
- Zona de la sud de DN17 Str. Oboi, Str. Liviu Rebreanu, Str. Morii, Aleea Zorilor, Str. Constantin Dobrogeanu Gherea, Str. Ilacului, Str. Bicaș, Str. Cloșca, Str. Horia, Str. Codrului, Str. Viilor, Str. Ion Creangă etc.

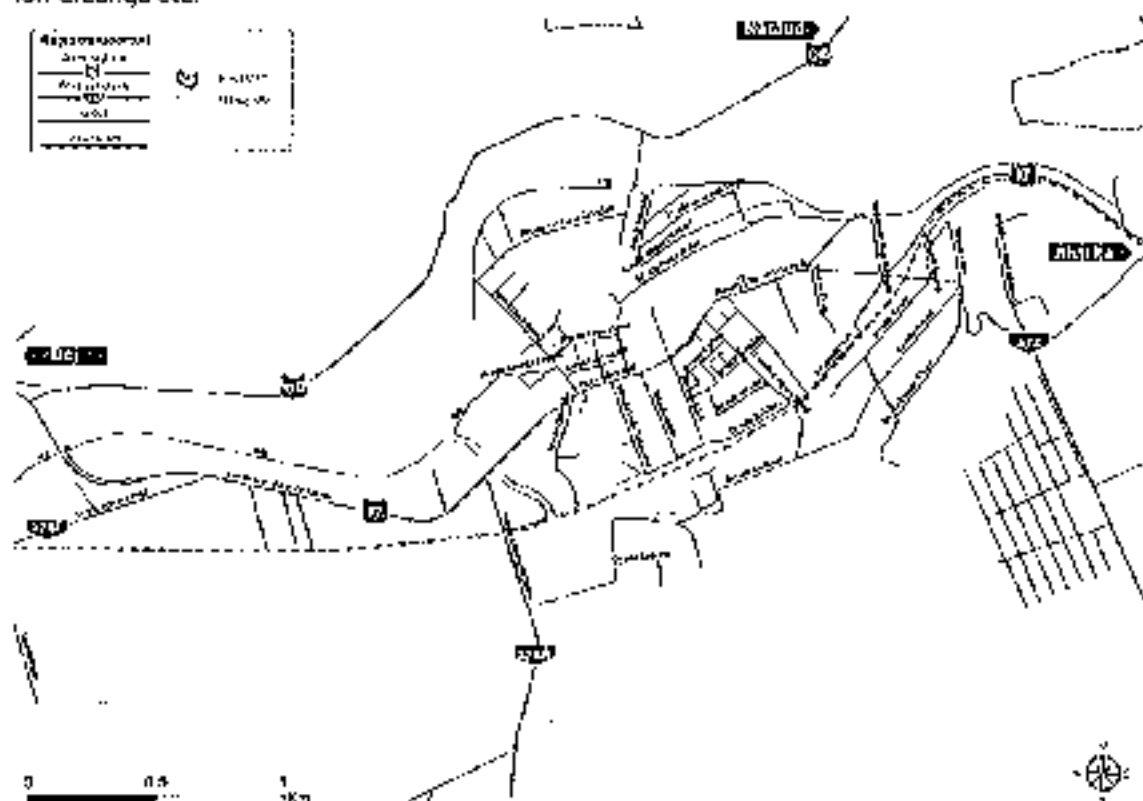


Figura 3. Rețeaua de străzi din orașul Beclean

În orașul Beclean structura rețelei de străzi este de tip hiperintegrat, fiind traversat de de șoseaua europeană la care sunt racordate celelalte artere din oraș, alternativele fa DN 17 fiind foarte puține.

Tabel 1 Distribuția străzilor din UAT Beclean pe categorii

Categorie, conform OG 43-1997	lungime (km)	Procent
Categoria I - magistrale	21.105	43.92%
Categoria a II-a - de legătură	1.807	16.20%
Categoria a III-a - colectoare	8.182	16.99%
Categoria a IV-a - de folosință locală	10.925	22.60%
Total rețea	48.149	100%



Figură 5. Distribuția spațială a străzilor pe tipuri de suprafețe de rulare

Populație, zone de densitate, populație pe străzi/curături

Orașul Beclean este încadrat la secțiunea localităților urbane de rang II conform PATN secțiunea V (legea 351/2001) și cuprindea 10.403 locuitori în 2011 (conform RPL 2011). Zona urbană funcțională a orașului Beclean cuprinde 7 UAT-uri rurale: Căianu Mic, Chiuza, Șintereag, Șieu-Ordorhei, Nușeri, Brăniștea, Uriu.

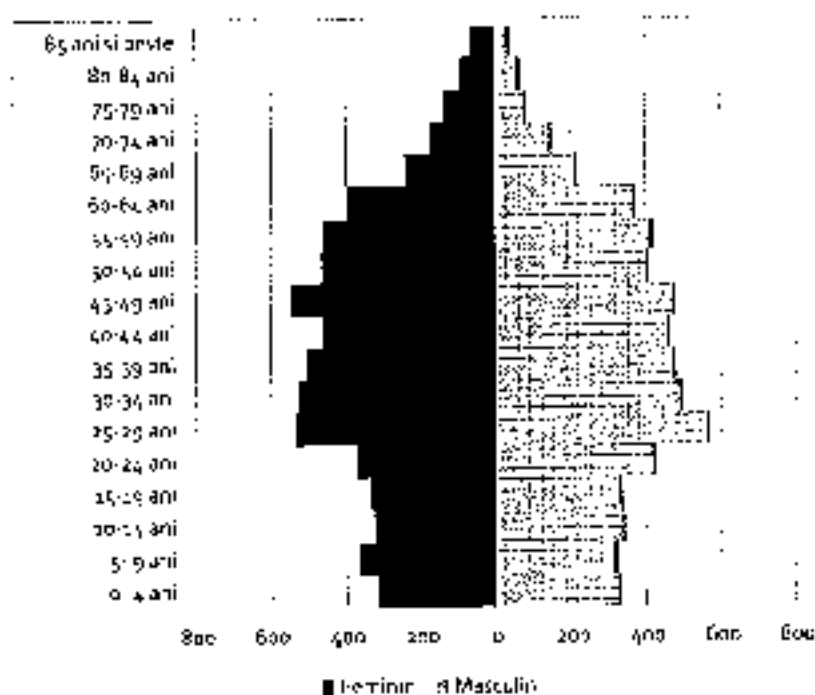
În ceea ce privește dinamica populației la nivelul orașului Beclean și a zonei sale funcționale se constată un declin în intervalul 2002-2011 la fel ca și în intervalul 1992-2002.

Principalele motive pentru scăderea populației sunt decăderea activităților industriale și polarizarea centrelor urbane majore cum ar fi Cluj, Bistrița, sau chiar București care oferă o gamă mai variată de locuri de muncă și unități de învățământ superior

În ceea ce privește distribuția populației în zona urbană funcțională a orașului Beclean, se poate observa o tendință de concentrare a populației în zona centrală a orașului, în special în zona centrală a orașului, unde se găsește cea mai mare densitate de populație. Aceasta este datorată faptului că în această zonă se găsește cea mai mare densitate de activități economice, culturale și sociale, ceea ce atrage o populație mai mare. În plus, în această zonă se găsește cea mai bună infrastructură de transport public, ceea ce face ca această zonă să fie mai accesibilă și mai atractivă pentru locuitorii orașului.



Figură 6. Repartitia pe străzi a locuitorilor orașului Beclean (2016)



Figură 7. Piramida vârstelor în orașul Beclean, RPL (2011)

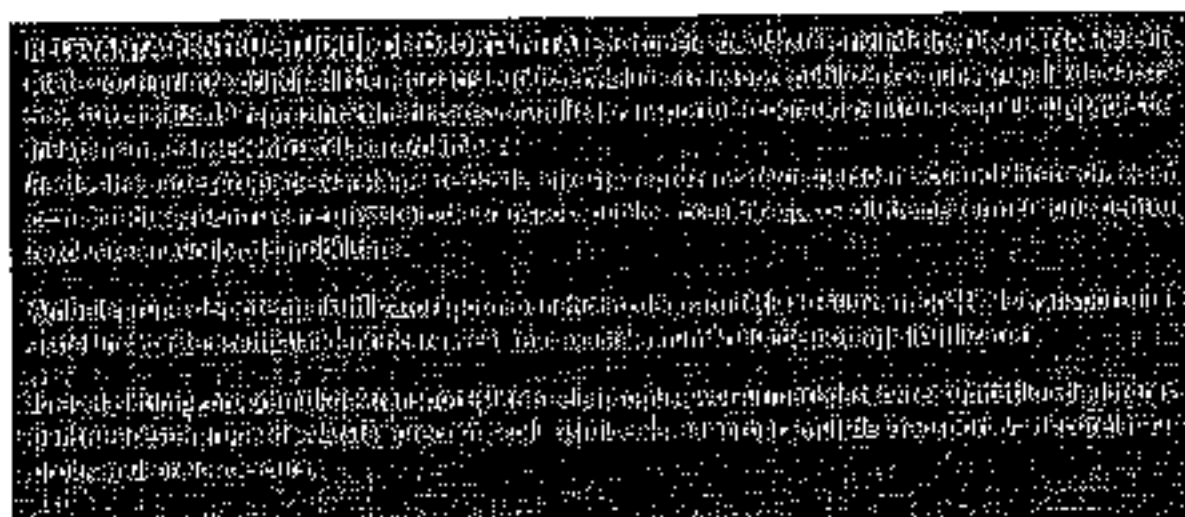
Piramida vârstelor pentru orașul Beclean (cf. INS Tempo) evidențiază un proces de îmbătrânire masivă. Probabil cel mai important aspect este faptul că situația este pe cale să se stabilizeze, însă scăderea populației va continua într-un ritm accelerat în următoarele 3 decade. Pentru a contracara acest fenomen trebuie susținute măsuri care să ducă la un proces de întinerire care să asigure necesarul de populație, pentru categoriile de vârstă de vârstnici și copii: va fi nevoie de conturarea unor soluții sigure și eficiente pentru deplasarea copiilor și tinerilor la oraș (rute

eficiente pentru deplasarea copiilor și tinerilor în oraș (rute sigure către grădinițe și școli, infrastructură velo, etc.).

Tendința de scădere a populației la nivel național va continua, chiar dacă într-un ritm mai lent, luând în considerare prognozele Institutului Național de Statistică și Eurostat. Astfel, putem constata că deși populația orașului scade constant, doar o parte redusă din cei care migrează către alte localități n fac schimbându-și domiciliul păstrându-și locuințele. Acest lucru face ca orașul să se extindă (expansiune urbană) deși numărul populației rezidente scade.

În concluzie, principalele nevoi din perspectiva socio-demografică se rezumă la ameliorarea legăturilor cu așezările din cadrul zonei funcționale pentru a facilita accesul populației active la locuri de muncă. Înființarea serviciului de transport în comun la nivelul orașului va trebui să asigure accesibilitatea persoanelor cu mobilitate redusă (vârstnici). De asemenea, se resimte nevoia conturării unor legături sigure și atractive către principalele unități de învățământ.

Piramida populației orașului este în mod tipic o piramidă cu tendință de restrângere, ceea ce va deveni și mai accentuată în viitor odată cu trecerea populației adulte în rândul populației vârstnice.



Principalele zone de generare călătorii

Având în vedere că cele mai multe deplasări din cadrul unui oraș se realizează în scop lucrativ (serviciu, afaceri), un factor relevant pentru stabilirea înființării serviciului de transport public local, a traseelor și frecvențelor, o reprezintă amplasarea principalilor angajatori din oraș.

La nivelul orașului Heclean sunt active 52 companii¹ cu peste 5 angajați, iar densitatea acestora la nivelul orașului este prezentată în figura următoare. După cum se poate vedea în figură, zonele cu cea mai mare densitate de locuri de muncă sunt amplasate în zona centrală a orașului, zonele adiacente străzii Mihail Kogălniceanu și zonele de locuințe colective.

¹ Sursa: www.istat.ro



Figura 8. Densitatea companiilor (2016)

Tabel 3. Agenți economici în orașul Beclean din anul 2016 (peste 5 angajați)

1	DAN STEEL GROUP RFCLEAN SA	514	STR. VALEA VILOR 3 Cod 425100	Protecția de metale ferose sub formă de mănă și de ferocalaje
2	AQUAVIVA SRL	242	STR. BECLEA HUT 50R CAM. 2 Cod 425100	Transporturi rutiere de mărfuri
3	FLECA INDUSTRY SA	175	STR. VIII CR. LHALA 4VALI. 9 Cod 425100	Preșterea fibrelor și țărâra filurilor textile
4	CML HQ SHI	155	STR. PARCULUI 2A Cod 425100	Lucrări de construcții a diamonilor și autostărilor
5	NEIRA SRL	38	STR. SIEULUI 2 Cod 425100	Comerț cu amănuntul în magazine nespecializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun
6	METREM BECLEAN SRL	35	STR. GHEORGHE DOJA 67 Cod 425100	Fabricarea articolelor din fire metalice, fabricarea de lanțuri și arcuș
7	MEGATITAN SRL	42	STR. NICOLAE BĂLCESCU 25A Cod 425100	Fabricarea de mobilă pentru birouri și magazine
8	SANDY COLA SRL	38	STR. BOBĂLNA 17 Cod 425100	Comerț cu amănuntul în articole de lenjerie, al articolelor din sticlă și a celor pentru vopsit, în magazine specializate
9	EURO SERVICE SRL	64	STR. PARCULUI 4 Cod 425100	Întreținere și repararea autovehiculelor
10	MIRON CONSTRUCT SRL	89	STR. ION CREANGĂ 5E Cod 425100	Lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale
11	CODEX UNIC PRODCOM SRL	21	STR. LIV. C. PREREANU 12 Cod 425100	Comerț cu amănuntul în magazine nespecializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun
12	GRUPUL UNO SRL	113	STR. VALEA VILOR 1 Cod 425100	Fabricarea articolelor de vâș și manșchetărie și a celor de îmbrăcăminte
13	Z.C. SALIX SRL	27	STR. - OF. FMBRIE 5038 E Bl. Ds Cod 425100	Comerț cu amănuntul al produselor farmaceutice, în magazine specializate

Date de identificare a activitatii economice				
nr. crt.	denumirea activitatii economice	nr. crt.	denumirea activitatii economice	denumirea activitatii economice
14	PRIMA CONSTRUCII SRL	14	STR. 1 DECEMBRIE 1918 R5 Cod 425100	Comerț cu amănuntul al articolelor de fierărie, al articolelor de sticlă și al celor pentru căpșor, în magazine specializate
15	COHEX PRIMA 2003 SRL	15	STR. MOHIL 20 Cod 425100	Comerț cu amănuntul în magazine specializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun
16	VILDEMES SRL	16	STR. PARCULUI 9 CORP A Cod 425100	Fabricarea părții; fabricarea prăjiturilor și a produselor proaspete de patiserie
17	FARMACIA MALUTAN SRL	17	ALEEA GĂRII 5 Cod 425100	Comerț cu amănuntul al produselor farmaceutice, în magazine specializate
18	INTER INVEST GRUP SRL	18	ALEEA ZIRIION 13 BL. D3 Ap. 25 Cod 425100	Comerț cu mică și alimentară în magazin, cu materii prime de construcție și echipamentelor sanitare
19	PIA DOGBUILDING SRL	19	STR. 1 DECEMBRIE 1918 Ap. 25 Cod 425100	Lucrări de pardosire și pereți și pereți
20	PROFING DR.COM SRL	20	STR. 1 DECEMBRIE 1918 27 Cod 425100	Comerț cu amănuntul al articolelor produse alimentare, în magazine specializate
21	SOCIETATEA GRAOUL 1 CONSUMCOOP BECLAN	21	STR. MOHIL 1 Cod 425100	Comerț cu amănuntul în magazine specializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun
22	PREFAURICATE OAREMA SRL	22	STR. ION CREANGA 5 CAL. 3 Cod 425100	Fabricarea produselor din beton pentru construcții
23	ADVANCED IMPROVEMENT SRL	23	ALEEA GĂRII 20 Cod 425100	Alte lucrări de instalații pentru construcții
24	EUROCOMIE LML SRL	24	STR. PARCULUI 4 Cod 425100	Fabricarea de mobilă din lemn
25	VĂLYBIA PAN 2004 SRL	25	STR. PARCULUI 1 Cod 425100	Fabricarea părții; fabricarea prăjiturilor și a produselor proaspete de patiserie
26	VILAJA MARI COM SRL	26	STR. ION CREANGA 58 Cod 425100	Lucrări și alte facilități de cazare și similitude
27	TRANSFORMATIKA SRL	27	PIAȚA DULȚĂȚI 13 CAL. 1 Cod 425100	Restaurante
28	SERENIA LUX SRL	28	STR. MIHAIL KOGĂLNICEANU 33 Cod 425100	Fabricarea articolelor de vestimentație și a articolelor de harnașament
29	ANGELI SRL	29	STR. MIHAIL KOGĂLNICEANU 10 Cod 425100	Comerț cu amănuntul în magazine specializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare
30	FARMACIA CYNARIA SRL	30	STR. GORGORILAS 1 B. 4 Ap. 25 Cod 425100	Comerț cu amănuntul al produselor farmaceutice, în magazine specializate
31	ANADANA SRL	31	STR. PARCULUI 1 Cod 425100	Fabricarea părții; fabricarea prăjiturilor și a produselor proaspete de patiserie
32	SERVICIILE INSTALAȚII R.T. SRL	32	STR. LIVIU REBIRANU 1 Cod 425100	Comerț cu amănuntul în magazine specializate, cu vânzare predominantă de produse nesimilare
33	ELECTRO APARATAJ SRL	33	STR. 1 DECEMBRIE 1918 Bl. D3 Cod 425100	Lucrări de instalații electrice
34	SOMESTOP GRUP SRL	34	ALEEA GĂRII 13 BL. D3 Ap. 25 Cod 425100	Activități de inginerie și consultanță tehnice legate de procese
35	INDUCHIM ABC SRL	35	STR. MIHAIL KOGĂLNICEANU 33 Cod 425100	Comerț cu amănuntul în magazine specializate, cu vânzare predominantă de produse nesimilare
36	BASCO TURTRANS SRL	36	STR. 1 DECEMBRIE 1918 70 Cod 425100	Transporturi naționale de mărfuri
37	E. CONEXIUNI SRL	37	STR. FOCEA 16 Cod 425100	Lucrări de instalații electrice
38	B și B SRL	38	STR. MIHAIL KOGĂLNICEANU 133 Cod 425100	Transporturi naționale de mărfuri

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclan

Proiectant: S.C. PROIECTA
Data: 15.05.2018

Nr. ordinei			Denumirea societății		Activitatea principală	
39	IUSTICOM SRL	8	STR. MORII	Cod 425100	Comerț cu amănuntul a încălzătorilor și articolelor de plume, în magazine specializate	
40	JULY SIGMA SRL	6	ALEEA ZORII ORR SC. 1 Ap. 18	Cod 425100	Lucrări de vopsitorie, zugrăveli și montaj de geamuri	
41	STARPULARIS SRL	10	PIAȚA LIBERTĂȚII	Cod 425100	Fabricarea produselor din cașto, a ciocolatelor și a produselor zaharoase	
42	SOARANTES SG SRL	5	STR. DEHROGLANU GHERȚA 1/A	Cod 425100	Transporturi cablate, suburbane și metropolitane de călătorii	
43	CREAREA FRIGIDII SRL	5	STR. MIHAIL KOGĂLNICEANU 100	Cod 425100	Comerț cu amănuntul în magazine specializate, cu vânzare predominantă de produse nealimentare	
44	PROD.COM. GIUTU SRL	5	STR. PARCULUI	Cod 425100	Fabricarea articolelor din material plastic pentru construcții	
45	NICO PET CORAL SRL	6	STR. GEORGE COȘBUC 12	Cod 425100	Bani și alte activități de servicii bănuțelor	
46	CARL SID BAW SRL	11	ALEEA CAȘTANULUI SC. 1 No. 10	Cod 425100	Lucrări de construcția clădirilor rezidențiale și ne rezidențiale	
47	RODIS CLEANING SRL	4	STR. CĂPÎȘCĂ 16 CAM. 3	Cod 425100	Colectarea deșeurilor nepericuloase	
48	MIVAS AGRICOLA IMPACT SRL	6	STR. DOLEMBUNII 1928 5 CAM. 6	Cod 425100	Alte activități de curățenie	
49	MAXIAN SRL	6	STR. NICOLAE BĂLCESCU 20	Cod 425100	Fabricarea pâinii; fabricarea prăjiturilor și produselor produse de patiserie	
50	DEFINIGIA SRL	4	STR. MOȘTEA	Cod 425100	Bani și alte activități de servicii bănuțelor	
51	ANDORAL EXPRESS SRL	5	PIAȚA LIBERTĂȚII 7	Cod 425100	Comerț cu amănuntul al flurilor, plantelor și semănelor; comerț cu amănuntul al fructelor de companie și a fructelor pentru acestea, în magazine specializate	
52	PC FIEC SYSTEMS SRL	8	STR. MIHAIL KOGĂLNICEANU 121	Cod 425100	Activități de servicii privind sistemele de securizare	

Sursa : Lista Firme - date economice din bilanțurile 2016

Analizând tabelul cu datele de mai sus, se poate concluziona că principalii angajatori din oraș sunt grupați în zonele adiacente principalelor artere centrale din oraș: Str. 1 Decembrie 1918, Str. Mihail Kogălniceanu, Str. Parcului, Str. Morii și Str. Ion Creangă



Figură 9. Localizarea și numărul de angajați pentru companiile cu mai mult de 5 angajați (2016) în oraș, navetismul în scop de educație și în scop de muncă are o amploare destul de mare între satele componente ale UAT Beclean și orașul Beclean, situația detaliată fiind prezentată în tabelul următor:

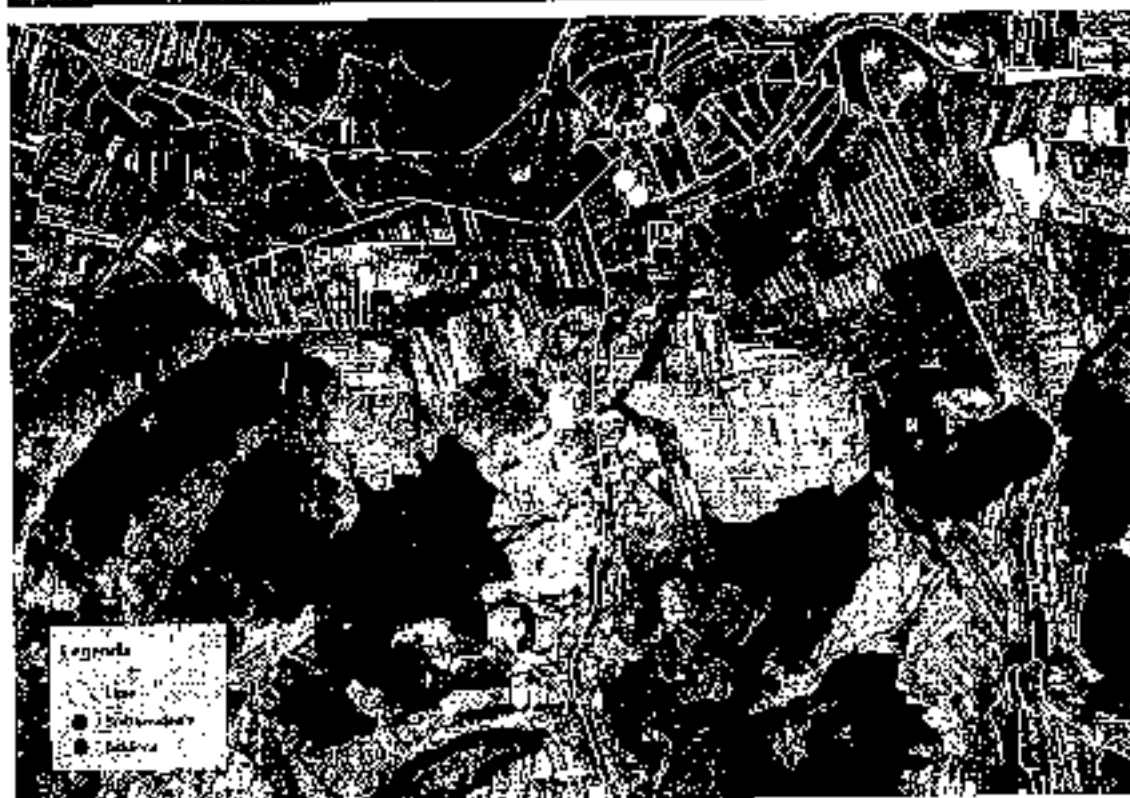
Localitate	Număr salariați	Număr elevi	Total
Flga	11	42	53
Coldau	37	73	110
Rusu de Jos	14	38	52
TOTAL	62	153	215

De asemenea, unitățile de învățământ preuniversitar sunt unii dintre principalii generatori de cerere de mobilitate în orașul Beclean întrucât există un număr de 3 grădinițe de stat și o grădiniță privată, 2 școli primare, 3 licee, un centru școlar de educație incluzivă și o școală postliceală privată. Astfel, conform datelor

De asemenea, unitățile de învățământ preuniversitar sunt unii dintre principalii generatori de cerere de mobilitate în orașul Beclean întrucât există un număr de 3 grădinițe de stat și o grădiniță privată, 2 școli primare, 3 licee, un centru școlar de educație incluzivă și o școală postliceală privată. Astfel, conform datelor

furnizate de către Inspectoratul numărul total al elevilor și studenților acestor unități de învățământ este de 2.551 persoane².

RELEVANȚA TURISMULUI ÎN LOCALITĂȚI DE TURISM ÎN ZONĂ DE DEZVOLTARE TURISTICĂ
 În zona de dezvoltare turistică, în cadrul proiectului, se vor realiza următoarele obiective:
 - dezvoltarea turismului în zonă de dezvoltare turistică;
 - dezvoltarea turismului în zonă de dezvoltare turistică;



Figură 10. Amplasarea unităților de învățământ în Beclean

În orașul Beclean există două principale atracții turistice – Băile Figa și castelul Bethlen Pal.

A. Stațiunea Băile Figa se întinde pe 15 hectare și este așezată într-o depresiune înconjurată de păduri, la doar 3 km de orașul Beclean. Aceasta reprezintă principalul obiectiv turistic al orașului.

Băile Figa au fost amenajate în cadrul proiectului „Creșterea valorii potențialului balnear al lacunilor sărate din regiunea Nord-Vest”, proiect realizat de Consiliul Local Dej în colaborare cu Consiliile Locale Beclean, Cojocna, Consiliul Județean Districta-Năsăud și Consiliul Județean Cluj. Costul total al proiectului a fost de 4,2 milioane euro. În prezent, stațiunea este cea mai modernă din județ, iar clienții acesteia beneficiază de următoarele facilități: bazine cu apă sărată, bazine cu apă dulce, și desfășurarea de activități recreative în cadrul centrului sportiv de fotbal și centrului aqualand.

În ceea ce privește potențialul turistic al stațiunii, acesta atrage peste 200.000 turiști pe an, numărul acestora fiind diferit în funcție de perioada anului, astfel, în lunile ianuarie – mai, stațiunea atrage aproximativ 3.000 turiști, în luna iunie 20.000 turiști, în lunile iulie și august 70.000 turiști, în lunile septembrie și octombrie 10.000 turiști, și în lunile noiembrie și decembrie 3.000 turiști.

B. Castelul Bethlen Pal este amplasat în zona centrală a orașului Beclean și reprezintă un monument important al patrimoniuului construit al localității. Pe baza primelor înregistrări cunoscute, construcția castelului a fost realizată cu aproximație în secolul al XVII-lea. Pe parcursul construcției, s-au păstrat cele

² <http://www.lsjbn.ro/index.php?id=6>

doză turmuri de colț, dar frontonul tip baroc a fost transformat, iar clădirii i s-a adăugat un etaj, astfel luând naștere noul castel cu stil eclectic.



Orașul Beclan atrage fluxuri mari de persoane atât ca punct turistic cât și ca oraș de referință pentru zonă. Astfel, se disting următoarele elemente prin intermediul cărora se atrage populație care efectuează deplasări:

1. Gara a cărei stație este denumită „Beclan pe Someș”
2. Băile Fișă situate la 3 kilometri de oraș
3. Zona centrală a orașului unde există mai mulți agenți economici care desfășoară diverse activități economice
4. Sate care aparțin de Consiliul local al orașului Beclan: Coldău, Rusu de Jos și Fișă
5. Sate din apropierea orașului Beclan: Nușonț, Șieu-Odorhei, Șintereag, Chiuza, Căionu Mic, Uriu, Braniștea, Nimiea.



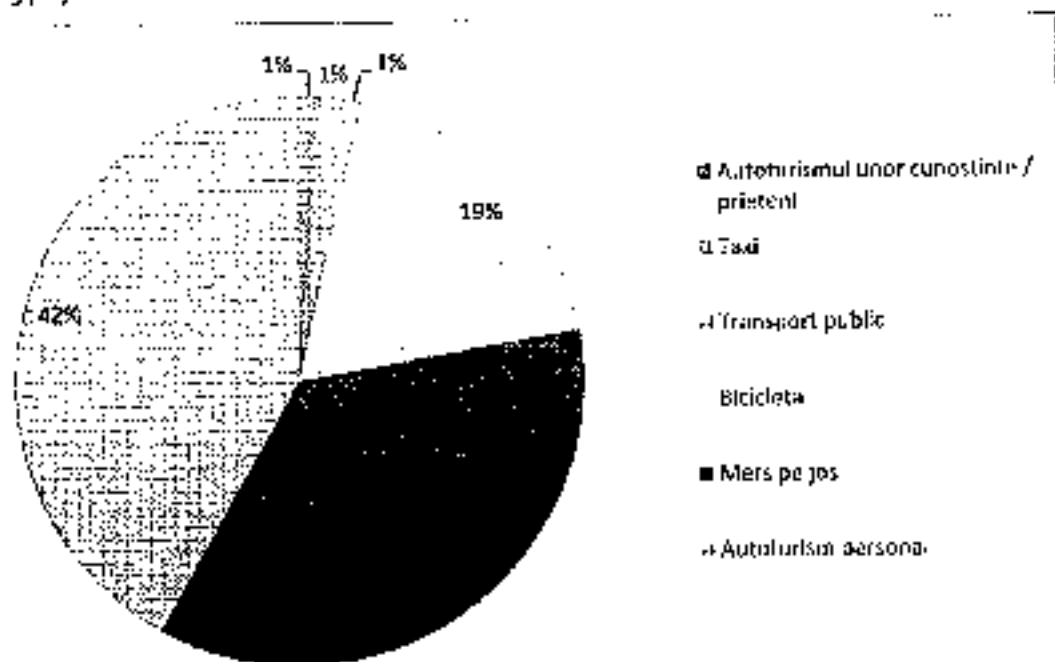
Figură 11. Zonele de atracție pentru turiști

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclan

11/01/2023
11/01/2023

Grad de motorizare și cotele modale

Utilizarea modurilor sustenabile de transport (velo și pietonai) reprezintă o tendință semnificativă în orașul Beclean. Conform rezultatelor sondajului, cota modală a transportului rutier realizat cu ajutorul autoturismelor private este de 42%, iar 19% din locuitori utilizează bicicleta pentru deplasările pietonale și 36% merg pe jos.



Figură 12.2-2 Cotele modale Beclean

Transportul public realizat cu TAXI

Pe raza localității acționează în prezent un număr de cca 15 taxiuri, cu un tarif orientativ de 2 lei/km, și care înregistrează un venit mediu de 300 lei/zi - în perioadele de vară, și 250 lei/zi în perioadele de iarnă, obținându-se un număr de 20 de pasageri/zi/taxi. Numarul de ture este pur informativ, dat fiind faptul că majoritatea acestor rute se desfășoară între localitățile aparținătoare Figa și Coldău, și distanțele între centrul orașului Beclean și centrul localităților aparținătoare, variază între 8 și 30km (pentru Figa Băi).

2.2. Prestarea serviciului:

Trasee operate: Traseu, lungime, stări componente (categorie, stare tehnică, pante/rampe, intersecții), stații, frecvență, număr pasageri transportați, zone deservite, obiective de interes de servite, număr de kilometri operați anual, viteze de operare (măsuratori GPS), zone cu viteze reduse de deplasare (justificare).

În prezent, orașul Beclean nu deține o rețea de transport public de pasageri. În ceea ce privește transportul privat, acesta este asigurat de societăți comerciale.

Dotarea tehnică actuală: mijloace de transport, motorizare, capacități, vechime, consumuri
Nu este cazul

Alte mijloace fixe tehnice relevante (spațiu de garare, facilități de întreținere, componente e-ticketing, sistem de management de trafic, etc.)

În prezent, orașul Beclean nu este prevăzut cu spațiu de garare pentru mijloacele de transport public întrucât nu există un astfel de serviciu, de asemenea nu este prevăzut cu facilități de întreținere a acestuia, existent fiind și sistemul de e-ticketing și de management al traficului.

2.3. Analiza principalelor probleme și nevoi identificate

Probleme și nevoi privind dezvoltarea serviciului de transport

Infrastructura de circulație și transport

Orașul Beclean este situat pe traseul a două rute de transport intern și internațional (DN17, DN17D), ceea ce îi conferă toate atributele unui important nod de transport rutier. Totodată, una dintre aceste rute constituie scheletul rețelei stradale majore, la care se adaugă zona centrală și legăturile cu aceasta, dar și străzile ce fac conexiunea cu zona de locuit.

Principalele probleme identificate în orașul Beclean și care sunt legate de mobilitatea urbană sunt cauzate de sumăritatea rețelei stradale, aceasta din urmă fiind insuficientă pentru dimensiunile orașului, numărul de locuitori și respectiv al gradului de motorizare al acestuia.

Pe lângă problemele legate de sumăritatea rețelei stradale, în majoritatea covârșitoare a timpului, traficul este îngreunat din cauza volumului mare al traficului de tranzit întrucât orașul este situat la intersecția a două drumuri naționale importante în rețeaua de drumuri (DN17 și DN17D). Astfel, la nivelul anului de bază, 2017, apar disfuncționalități cu privire la capacitatea de circulație a segmentelor de străzi, în special pentru relația de tranzit Dej – Bistrița peste care se suprapune traficul generat local. În timpurilelor de vârf, traficul se intensifică iar deplasarea vehiculelor se face cu viteză redusă pe cele două râi principale care deservesc această relație de trafic sau se intersectează cu aceasta:

- o DN17 (Str. Mihail Kogălniceanu, Str. Libertății, str. 1 Decembrie 1918) - fluxuri între 600 și 800 vehicule/oră;
- o DN17D - fluxuri între 200 și 400 vehicule/oră.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

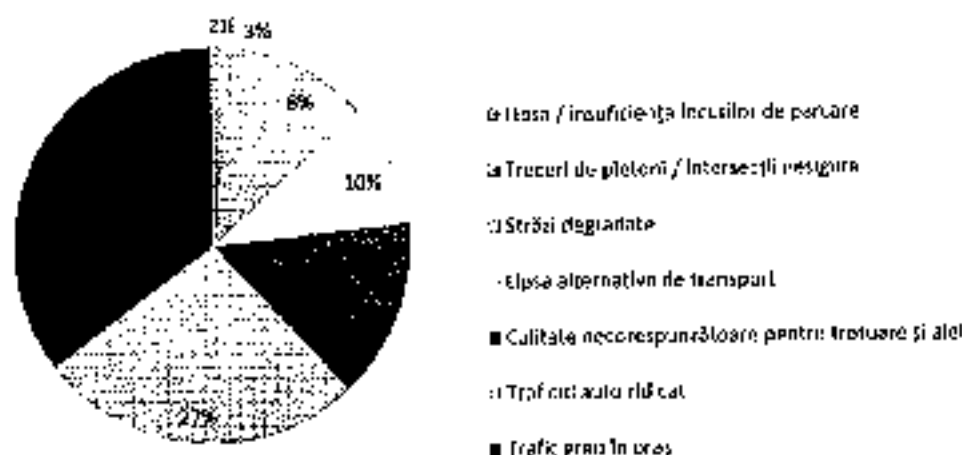
PROIECT DE
HOTĂRÂRE

Pag 24

Lipsa unor modalități alternative și eficiente de transport (facilități pietonale, piste pentru bicicliști, transport public eficient) a determinat creșterea gradului de deținere în proprietate a unui autoturism. Astfel că, după mersul pe jos cu bicicleta, majoritatea deplasărilor efectuate la nivelul orașului Beclean, se realizează cu autoturismele personale. Cea mai mare modală, în acest caz, fiind de aproximativ 38 % conform răspunsurilor obținute în cadrul Chestionarului Planului de Mobilitate Urbană.

Așadar, există o nevoie acută pentru dezvoltarea serviciului de transport public, asigurându-se astfel reducerea traficului rutier în orașul Beclean care, la nivel local nu a fost abordat prin asigurarea unei infrastructuri care să încurajeze mijloacele de transport alternative. Prin urmare, orașul Beclean, va asigura astfel un transport public de calitate menită să încurajeze renunțarea la autoturismele personale. Mai mult, în urma analizei realizate - chestionar, 10% dintre respondenții locuitori ai orașului Beclean, au declarat că principala problemă întâmpinată în timpul deplasărilor efectuate în interiorul orașului o reprezintă lipsa alternativelor de transport.

În opinia dvs, care este principala problemă întâmpinată în timpul deplasărilor efectuate în interiorul orașului?



Oportunitatea/necesitatea privind dezvoltarea serviciului de transport

Pentru dezvoltarea sistemului și serviciului de transport public este necesar și obligatoriu încheierea unui contract de delegare a serviciului către un operator de transport public, cu respectarea normelor legale aflate în vigoare și a directivelor europene. Astfel, se crează condițiile optime pentru dezvoltarea unui serviciu de transport care să faciliteze deplasările la locul de muncă și care să îmbunătățească interconectările dintre rute, atât cele interne cât și cele externe, frecvențele de deservire mai ales în timpul orelor de vârf și care să deservescă fluxul dintre stațiile de transport public în comun, pe întreaga rețea urbană.

În momentul de față, la nivelul orașului Beclean există următoarele nevoi:

- Dezvoltarea primului sistem de transport public local;
- Construirea unei autohaze;
- Identificarea de soluții alternative pentru decongestionarea traficului zonal;
- Implementarea de măsuri în vederea reducerii poluării sonore și a aerului, a emisiilor de gaze cu efect de seră;

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Proiectant
 Responsabil tehnic

- Implementarea de măsuri în vederea îmbunătățirii siguranței și securității transporturilor.

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

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

2.4. Descrierea obiectului investițional

Obiectivele proiectului investițional

Obiectivul general al proiectului investițional constă în dezvoltarea unui serviciu de transport public local de persoane performant, modern, care să asigure satisfacerea nevoilor de deplasare a populației pe teritoriul orașului Beclean.

În cadrul proiectului "Drumul Gării din Beclean – Îmbunătățirea mobilității urbane din Orașul Beclean", proiect cu finanțare asigurată, s-au urmărit următoarele acțiuni:

1. Înființarea serviciului de transport public la nivelul orașului Beclean și încredințarea gestiunii serviciului către un operator orașenesc
2. Achiziția a 5 autobuze electrice de capacitate mică
3. Construirea unei autobaze pentru gestiunea serviciului de transport public
4. Înființarea a două trasee de transport public care să opereze un număr anual de 47,961 km.
5. Realizarea de stații de transport public
6. Implementarea unui sistem de e-ticketing și de informare a pasagerilor
7. Reabilitarea infrastructurii rutiere de pe străzile aflate pe traseele de transport public.

Având în vedere oportunitățile de finanțare nou apărute, administrația locală din Beclean a considerat oportună analiza unor posibile extinderi ale serviciului de transport, atât ca întindere teritorială cât și temporală, cu un program de transport care să ofere timp de așteptare cât mai reduși pentru utilizatorii serviciului.

În cadrul proiectului "Dezvoltarea mobilității urbane în Orașul Beclean - Etapa a II-a - Extindere" care a determinat actualizarea prezentului document se urmăresc următoarele acțiuni:

1. Scăderea timpilor de așteptare în stații pentru călători
2. Extinderea teritorială a traseelor propuse și înființarea de noi trasee
3. Instalarea de stații de așteptare care să deservescă trasee extinse și noi înființate
4. Achiziția de mijloace de transport ecologice care să opereze aceste trasee
5. Extinderea autobazei pentru acomodarea numărului suplimentar de autobuze
6. Extinderea sistemului de e-ticketing și de informare călători pentru autobuzele nou achiziționate
7. Modernizarea străzilor care susțin noile trasee și extinderile propuse

Proiectul investițional este relevant față de obiectivul specific 3.2. „Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană curabilă” al Priorității de investiții 4e aferent Programului Operațional Regional 2014-2020 (POR), întrucât contribuie la îmbunătățirea transportului public local/zonal de călători prin achiziția de autobuze nepoluante, reducerea utilizării transportului privat cu autoturisme și, în final, la reducerea emisiilor de echivalent CO₂ provenite din transport.

Mijloace de transport

În cadrul Proiectului “Orumul Gării din Beclean – Îmbunătățirea mobilității urbane din Orașul Beclean” se finanțează achiziția a 5 autobuze electrice de mici dimensiuni. Pentru stabilirea numărului de autobuze suplimentare se va considera că aceste autobuze deja există.

Astfel, noul număr de autobuze se va fundamenta în funcție:

➤ Obiective de atins din PMUD

- Reducerea poluării sonore și a aerului, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și bunuri; și
- Creșterea atractivității și calității mediului urban în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general.

➤ Programul de transport

Pentru asigurarea necesităților de mobilitate și legăturilor dintre diferite puncte de interes din orașul Beclean, în prima etapă s-a propus înființarea a două linii de transport public în orașul Beclean, după următorul program.

Linia 1: Valea Vinului- Zona Industrială- Gheorghe Doja- Căminul- Gară- Căminul- IP Retezan- Petru Maior- Percului- Mihail Kogălniceanu- Zona Industrială – Valea Vinului

Linia 2: Coldău – Mihail Kogălniceanu – Gara – 1 Decembrie 1918 – Băile Figa

Linia 1
10,8 km
Plecări Valea Vinului
7:15
8:20
14:01
15:40
16:40
18:00

Linia 2	
7,4 km	
Plecări Coldău	Plecări Băile Figa
7:15	8:10
9:00	9:20
13:40	15:00
16:00	16:40
17:20	

Nr. de kilometri efectuați anual:

Linia 1: 23.652 km

Linia 2: 24.309 km

Total: 47.961 km

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Proiect de Hotărâre
nr. 12/2023

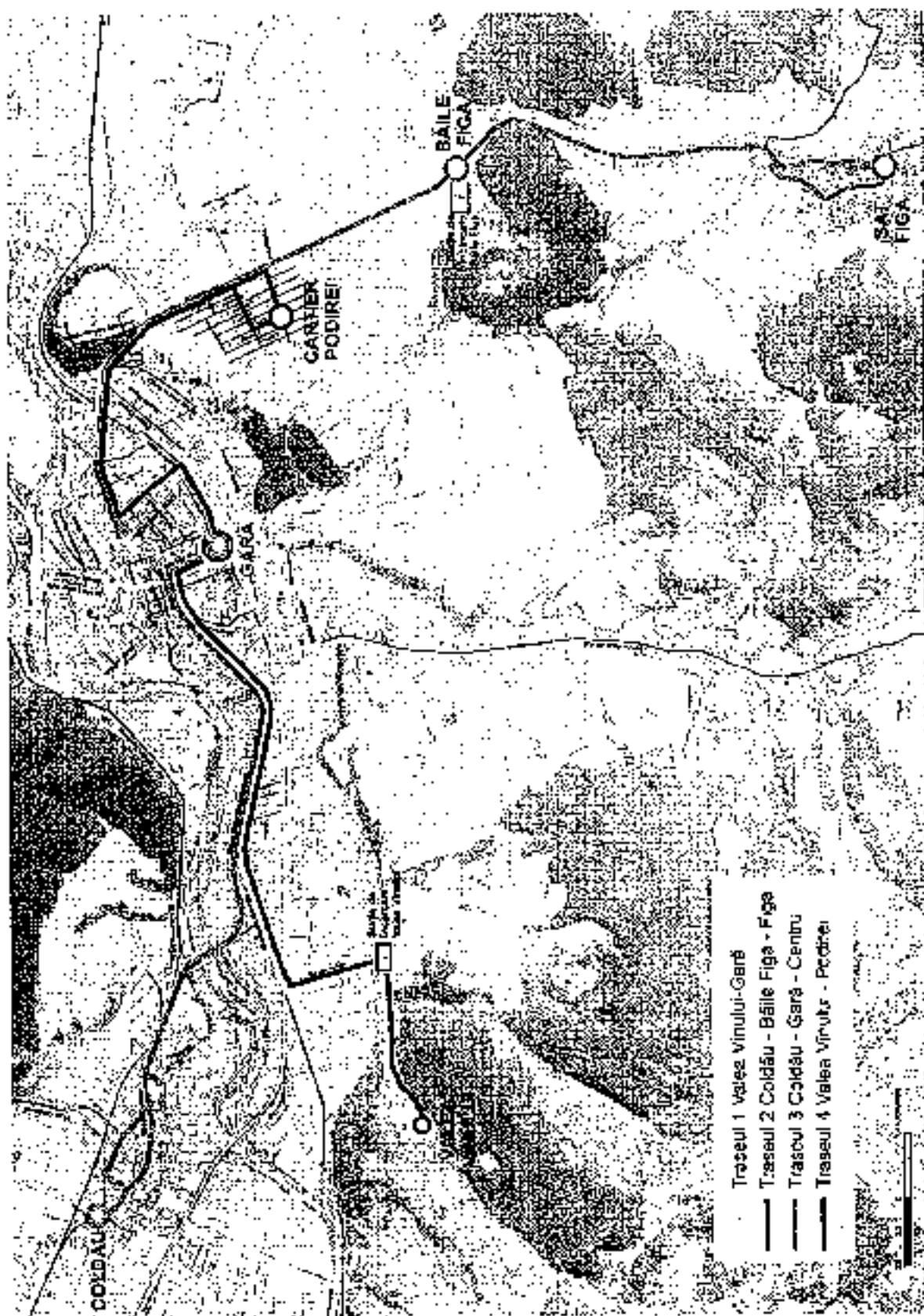
Linia 1 nu va fi operată în zilele de sâmbătă, duminică și sărbătorile legale.

Linia 2 va avea același program pe tot parcursul săptămânii.

Din cauza constrângerilor financiare și administrative programul de transport propus în prima etapă a fost considerat dinainte de a fi pus în practică nesatisfăcător și necuprinzător, tocmai de aceea, cu ocazia noilor oportunități de finanțare a fost identificată nevoia de a extinde sistemul propus în prima etapă.

În cadrul prezentului proiect investițional se propun următoarele acțiuni:

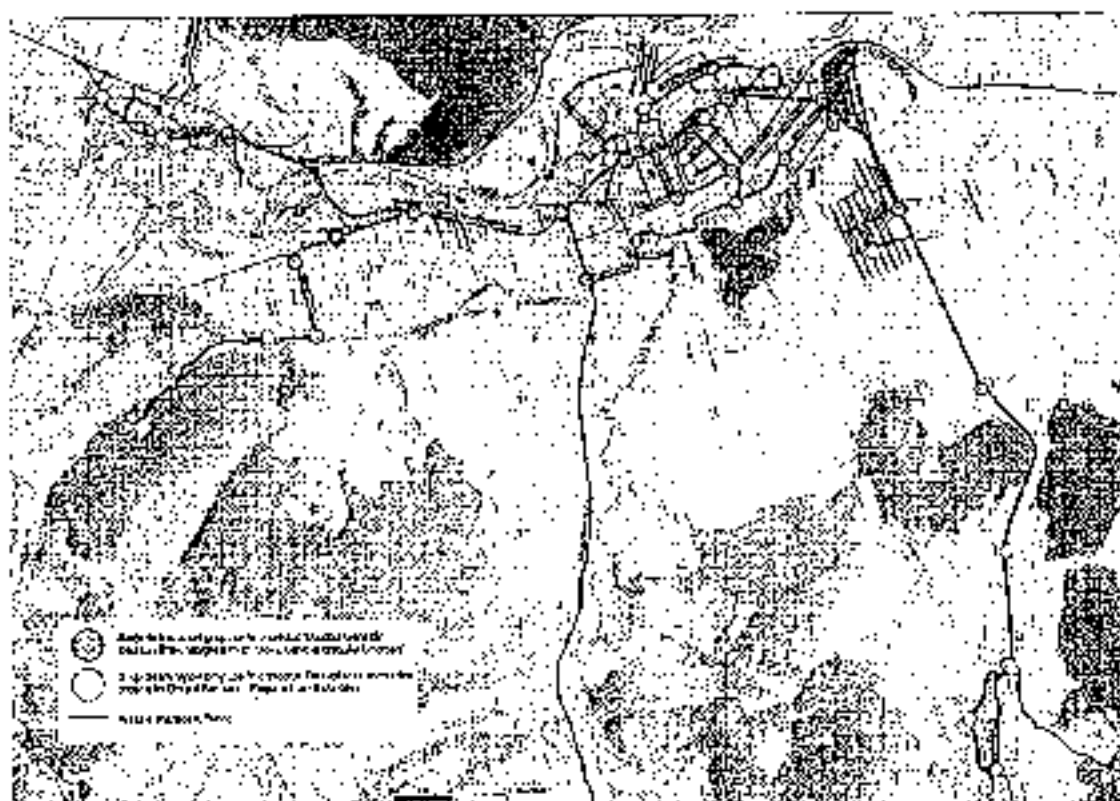
1. Extinderea Liniei 1: Capătul din Valea Viilor se va muta în capătul cartierului Valea Viilor, extensia lînsol fiind de aproximativ 1,2 km. Extensia este necesară pentru deservirea optima a locuitorilor acestui cartier.
2. Extinderea Liniei 2: Capătul din Coldău va avea o altă configurație (vezi figura) și va fi extins până în zona Școlii Generale, unde se va înființa și un sens giratoriu care va permite întoarcerea în siguranță a mijloacelor de transport public, iar capătul de la Băile Figa se va muta pentru o parte din cursele efectuate într-o zi în satul Figa.
3. Se înființează Linia 3: cu Capătul în Coldău și la Gară, având următorul traseu:
 - a. L3 Tur: Coldău - DN17 - M. Kogalniceanu - Libertatii - 1 Decembrie 1918 - Gr. Silasi - Șeului - Grivitei - Bobalna 1 - Autogara
 - b. L3 Retur: Autogara - Bobalna 1 - Gr. Silasi - 1 Decembrie 1918 - N. Balcescu - P. Maior - M. Viteazu - Parcului - I.L. Caragiale - Simesului - Libertatii - M. Kogalniceanu - DN 17 - Coldău
4. Se înființează Linia 4: cu capătul în Valea Viilor și în Cartierul Podirei, având următorul traseu:
 - a. L4 Tur: Valea Viilor - I Creanga - M. Kogalniceanu - Libertatii - 1 Decembrie 1918 - Morii - Autogara - Bobalna 1 - Bobalna 2 - D. Gherea - 1 Decembrie 1918 - DJ 172 - Cartier Podirei
 - b. L4 Retur: - Cartier Podirei - DJ 172 - 1 Decembrie 1918 - D. Gherea - Bobalna 2 - Bobalna 1 - Autogara - Morii - 1 Decembrie 1918 - Libertatii - M. Kogalniceanu - I.L. Caragiale - Valea Viilor



Figură 2-3 Noua configurație a sistemului de transport public din Băile Figa



Figură 2-4 Configurația propusă în Etapa 1



Figură 2-5 Configurația stațiilor de transport public - Etapa 2-Extindere

➤ Capacitatea de transport

Capacitatea de circulație (N) a unei linii de transport poate fi definită ca numărul maxim de vehicule de transport public care pot circula într-un sens de circulație, într-un interval de timp (de exemplu, o oră). Pentru liniile de transport urbane, prevăzute cu stații stabilite pentru urcarea și coborârea călătorilor, capacitatea de circulație a unei linii de transport (N) se determină astfel:

$$N = \frac{3600}{T},$$

unde T reprezintă intervalul mediu dintre două vehicule consecutive, exprimat în secunde.

Capacitatea de transport (C) a unei linii este definită prin numărul maxim de călători care pot fi transportați, într-un interval de timp, pe un singur sens de circulație, ținând cont de capacitatea vehiculelor din parcul activ utilizat:

$$C = p \cdot N$$

în care p reprezintă capacitatea de transport a vehiculului (locuri în picioare și locuri de scaune).

Au fost calculate capacitățile de circulație și transport ale fiecărei linii de transport public a orașului Beclean. În total la nivelul tuturor traseelor s-au obținut $N = 6$ autobuze/oră/sens de circulație și $C = 313$ călători/oră/sens.

Capacitatea de transport propusa în Etapa 1

Time program	8:00	3:30
Autobuze	7740	4500
N	5,00	8,07

Autobuze	24	24
N	5,00	8,07
C	120,00	193,60

➤ Fluxurile de pasageri de pe rutele vizate

Fluxurile actuale de călători nu există întrucât în orașul Beclean nu există un serviciu de transport public.

În ceea ce privește fluxurile prognozate, acestea au fost calculate ținând în considerare cererea estimată de călătorii cu transportul public pe raza orașului Beclean. Datele de plecare pentru aceste estimări sunt următoarele:

- Populația la nivel de stradă
- Rezultatele anchetei sociologice realizate cu ocazia PMUD

Capacitatea maximă de transport (călători/zi)

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

10.11.2023
10.11.2023

folosind numărul de locuitori, raportat pe stradă, s-a putut estima populația maximă ce poate fi deservită de transportul public, adică populația ce are acces fizic (geografic) direct la stațiile de îmbarcare/debarcare ale transportului public. Populația care are acces direct la transportul public a fost definită ca populația care se află la mai puțin de 5 minute de mers pe jos față de o stație de transport public.

Pentru sistemul de transport propus în Etapa 1 accepie reprezintă 1935 din populația totală a orașului, adică 8305 locuitori. Prin configurația propusă în Etapa 2 numărul locuitorilor care se află la mai puțin de 5 minute de mers pe jos față de o stație de transport public crește, reprezentând 94% din totalul populației orașului, adică aproximativ 10.216 locuitori, deci extinderea teritorială a traseelor fiind oportună.

Acesta este și o metodă de estimare a poziționării corecte a traseelor și a stațiilor de pe traseu.

În urma anchetei sociologice a rezultat că 23% din populație nu ar utiliza transportul public, iar 14% ar utiliza transportul public dacă timpurile de așteptare în stații ar fi mici. Precum se va arăta în cele ce urmează, pentru transportul public din Beclean, programul de transport va avea timpuri mari de așteptare în stații, ceea ce înseamnă că acești 14% dintre respondenți nu l-ar utiliza. O reducere cu 37% a numărului potențial de călători rezultă că un maxim de 5106 persoane din Beclean ar folosi transportul public.

Prin implementarea proiectului, se preconizează reducerea cu minim 10% a călătoriilor cu serviciile de taximetrie, în favoarea călătorilor cu autobuzele electrice și biciclete electrice, fiind facilitată prin programul de implementare a transportului centralizat de călători și a posibilităților facile de cunoaștere a programului de circulație a autobuzelor (ore de sosire la stație), deci un număr de aproximativ 30 de pasageri/zi vor proveni din persoanele care în prezent utilizează serviciile de taxi.

Conform programului de transport, capacitatea maximă de transport pe care o va avea orașul Beclean, exprimată ca numărul mediu zilnic de pasageri al transportului public de cca. 198 pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului (estimat 2020), respectiv 247 pasageri pe zi la nivelul ultimului an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (estimat 2025).

Indicatorii rezultați pentru fiecare traseu în parte fiind următorii:

Liniile	Traseu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Liniile 1	Valea Viului - Gâră	13.4			10.2	0	13.4	1	23	269
Liniile 2	Colăuș - Gara - Băile Figa - Figa	24	24	20.2	42	24.2	2	46	204	276,080
Liniile 3	Colăuș - Cernu	6.7	8.7	13.6	18.1	66.7	2	23	294	70,020
Liniile 4	Valea Viului - Gâră - Padișii	8.5	8.5	25.5	25.5	51	7	23	261	209,756
Total kilometri efectuați anual										645,320

Conform programului de transport propus (Anexa 2) se vor efectua un număr anual de 645,320 kilometri.

Linia 2 va avea două programe care au capăt la Băile Figa și un program care va avea capătul în satul Figa.

Numărul de autobuze necesare pentru îndeplinirea acestui program este de 8 mijloace de transport. Având în vedere că finanțarea este asigurată deja pentru 5 dintre acestea, rezultă un necesar de încă 3 (trei) mijloace de transport public ce se vor achiziționa prin prezentul proiect.

Constrângeri de ordin tehnic

Pentru operarea în condiții sistemului de transport public propus pentru orașul Beclean trebuie analizate o serie de constrângeri de ordin tehnic care pot conduce la nefuncționarea corespunzătoare în parametri tehnici și economici și în condiții de confort pentru pasageri.

Aceste constrângeri sunt:

Starea tehnică a străzilor pe care vor circula mijloacele de transport public este în general mediocră și cea, ceea ce poate conduce la deteriorarea într-un timp mai scurt a flotei de autobuze, la timpuri scăzute de deplasare.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE HOTĂRÂRE

Rămpele și pantele date de cadrul natural de pe traseele de transport public

- Razele de curbă ale intersecțiilor pe unde trec mijloacele de transport public

Pe traseele propuse pentru orașul Beclean, străzile care nu corespund unei clase superioare a stării tehnice sunt:

1. Petru Maior
2. I.P. Retegan
3. Horea
4. Bobâlna
5. Căcrului
6. Grigore Silași

Aceste străzi au fost deja cuprinse într-un proiect de modernizare cu finanțare nerambursabilă asigurată, fiind deja semnat contractul de finanțare.

Pentru configurația din Etapa a II-a străzile care nu corespund din punct de vedere calitativ sunt:

1. Strada Valea Coldăului
2. Strada Valea Vinului
3. Strada Someșului
4. Strada Șieului
5. Strada Griviței
6. Strada Moxii
7. Strada Dobrogeanu Gherea
8. Strada Nicolae Bălcescu
9. Strada Mihai Viteazul
10. Strada Parcului

Pentru aceste străzi se recomandă realizarea de investiții pentru îmbunătățirea capacității portante și asigurarea planșei de circulație pentru buna circulație a autovehiculelor de transport public.

Orașul Beclean este așezat pe valea râului Someșul Mare, relieful predominant fiind acela de vale, însă există zone de interes care vor fi deservite de traseele de transport în comun care se află pe terasele acestui râu.

În ceea ce privește rampele de pe traseele de transport, cea mai mare este de 16%, întâlnită pe traseul 2, către Băile Figa, la ieșire din oraș, în zona serpendinelor. Autobuzele cu care va fi operat acest traseu trebuie să fie capabile să urce o astfel de rampă.



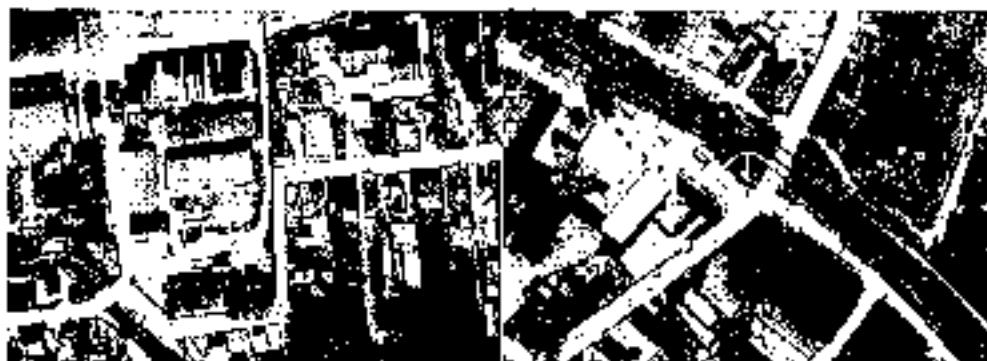
Figură 2-6 Formele de relief predominante din Beclean

De asemenea, și încadrarea în curbă, pe străzile mai înguste, sau unde intersecțiile nu au spațiu suficient de larg pentru brăcarea și încadrarea corectă a autobuzului reprezintă un tip de constrângere de ordin tehnic.

Din analizele realizate, există câteva intersecții (cruce) de pe traseele de transport public propuse în care un autobuz de 12 m lungime nu se poate încadra într-un cerc cu raza de 12.5 m. Aceste zone sunt:

1. Pe str. Codrului
2. La intersecția str. Bobâlna cu str. Codrului

O altă problemă de ordin tehnic identificată este legată de asigurarea gabaritului de trecere pe str. Petru Maior, care, în configurația din prezent nu poate asigura trecerea simultană în direcții diferite a două autobuze de capacitate mică. Prin proiectul investițional această stradă este propusă să fie cu sens unic pentru desfășurarea în bune condiții a transportului public.



Având în vedere constrângerile de ordin tehnic, se recomandă achiziționarea de mijloace de transport cu o lungime mai mică de 8 m (pentru încadrarea corectă și în siguranță în viraje) și o lățime mai mică de 2.2 m (pentru asigurarea gabaritului de trecere).

Dotarea tehnică pentru garare și întreținere necesară

Proiectul *Drumul Gării din Beclean. Îmbunătățirea mobilității urbane a orașului Beclean*, a inclus construirea unei autobaze care să fie încredințată operatorului de transport public și să folosească drept sediu administrativ, de garare și de întreținere, mentenanță și reparații pentru mijloacele de transport achiziționate prin acest proiect.

În ceea ce privește necesarul de activități investiționale pentru construirea clădirilor depourilor și a autobazelor au fost incluse următoarele:

- Construirea clădirilor autobazei, inclusiv clădirea cu funcție administrativă;
- Construirea spațiilor de garare/parcare a mijloacelor de transport din incinta depoului/autobazei, inclusiv parcuri;
- Crearea/instalarea de stații electrice de alimentare pentru autobuze electrice;
- Achiziționarea/montajul de mașini –unelte și echipamente de diagnostic pentru atelierul intern de reparații;
- Crearea/instalațiilor automatizate de spălat vehicule de transport public.

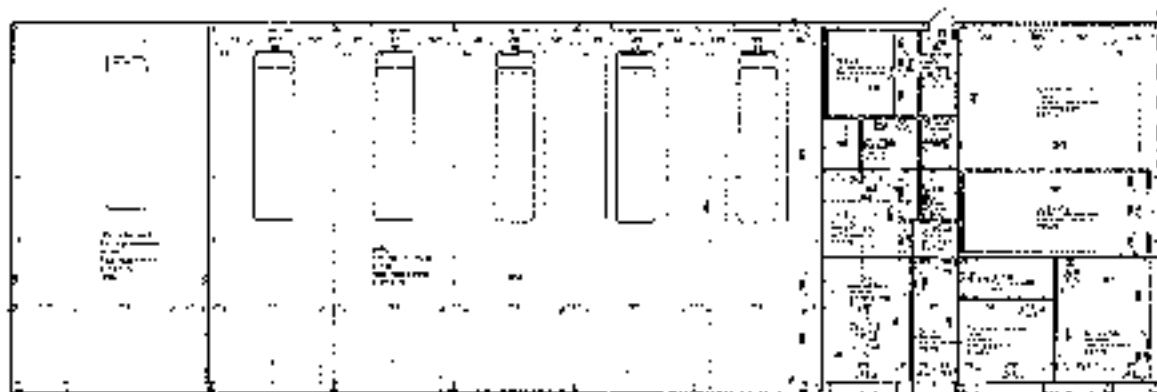


Figura 2-7 Planul clădirii autobazei. Sursă: SF Drumul Gării din Beclean. Îmbunătățirea mobilității urbane din Orașul Beclean

Ca urmare a achiziției a 3 noi autobuze sunt necesare lucrări de extindere a depoului de garare autobuze electrice amplasate pe strada Codrului, format din platformă betonată de acces, garaj autovehicule de transport calatori pentru gararea și efectuarea de lucrări de mentenanță și pentru noile achiziții.

Sisteme conexe pentru îmbunătățirea accesibilității serviciului

↓ Stații

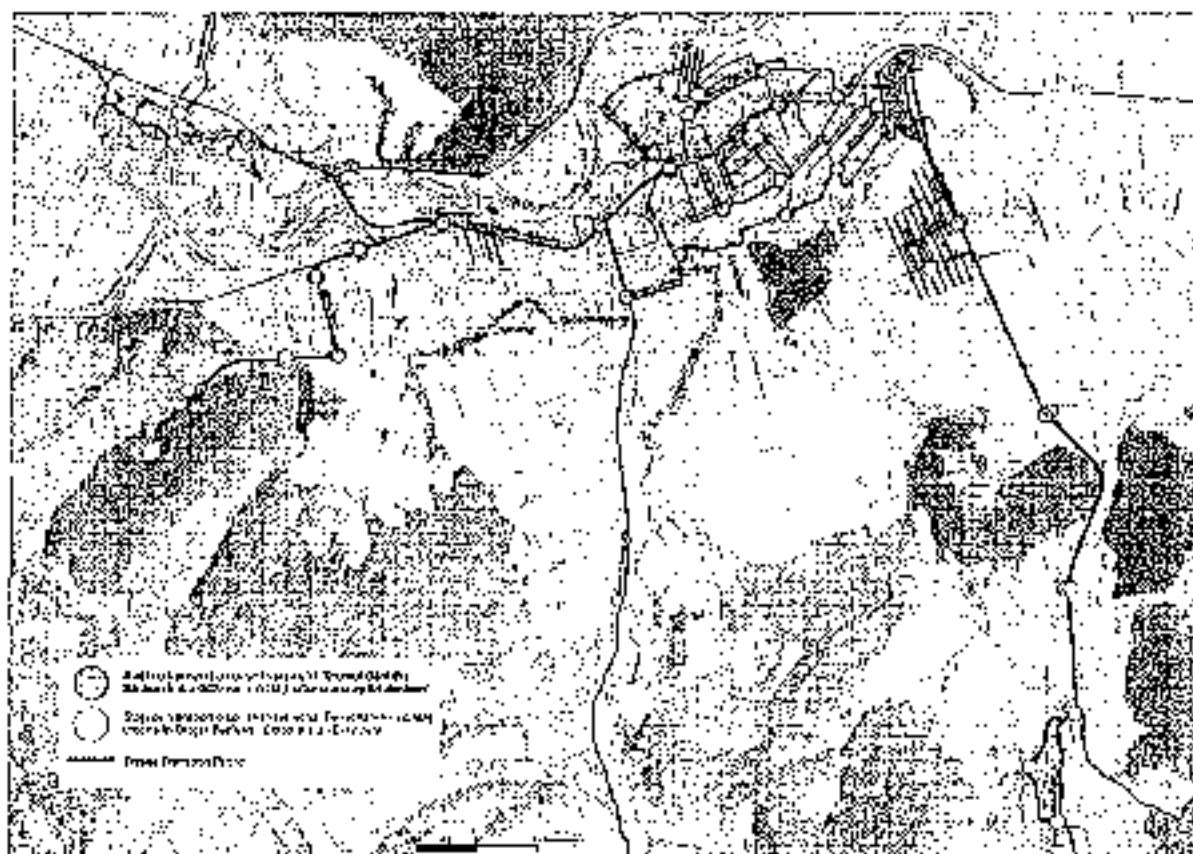
Pentru creșterea confortului pasagerilor transportului în comun îmbunătățirea accesibilității și implicit creșterea atractivității acestuia se propune construirea stațiilor de transport public pe fiecare linie de transport.

Aceste stații trebuie să permită instalarea de camere video pentru creșterea gradului de siguranță publică și care să captureze imagini de calitate și rezoluție superioară și pe timpul nopții, să fie rezistente la acte de vandalism și la condițiile climatice din orașul Beclean. Aceste dispozitive vor comunica în timp real cu un centru de comandă și control la care va avea acces și Poliția Locală.

În stații se instalează panouri informative care să ofere informații cu privire la timpii de așteptare pentru fiecare linie de transport. Acest echipament reprezintă un factor care va duce la o mai bună informare către cetățeni și astfel va crește gradul de utilizare al serviciului de transport public.

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

Toate componentele stațiilor de transport public sunt necesare pentru cele 54 de puncte de îmbarcare/debarcare, câte vor exista după implementarea celor două proiecte (etapa 1 și etapa 2). Este absolut necesar ca aspectul și funcționalitățile acestora să fie similare, pentru crearea unei imagini unitare la nivelul întregului sistem de transport public din orașul Beclean.



4. Sistem integrat de e-ticketing

În vederea îmbunătățirii accesibilității serviciului de transport public, pe lângă achiziționarea de autobuze, se urmărește extinderea sistemului integrat de e-ticketing și pentru stațiile și autobuzele nou-achiziționate.

Astfel, se propune un sistem integrat de e-ticketing pentru implementarea unei soluții informatice integrate, care să sprijine activitatea efectuată de viitorul operator de transport conform prevederilor legale în vigoare.

Acest sistem va trebui să îndeplinească următoarele obiective:

- Implementarea infrastructurii hardware necesare sistemului
- Implementarea infrastructurii software necesare sistemului
- Realizarea și operarea și analizarea unei aplicații informatice integrate, moderne și scalabile, bazate pe tehnologii Web de ultimă generație
- Documentarea funcționalităților sistemului
- Instruirea utilizatorilor sistemului pentru folosirea eficientă a acestuia

Pentru orașul Bechean se propune un sistem e-ticketing doar pe bază de card contactless.

Toate titlurile de călătorie din oferta tarifară a operatorului se vor afla pe carduri contactless;

Posibilități de reîncărcare:

- o Puncte de reîncărcare
- o Automate

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Bechean

Proiectant: S.C. "PROIECTA" S.R.L.
Data: 15.05.2024

Călătorii ocazionali pot achiziționa carduri de unică folosință cu un număr preîncărcat de călătorii. Toate vehiculele vor fi echipate cu validatoare simple, care permit atât consultarea cardurilor, cât și validarea multiplă.

Componentele ce fac parte din Sistemul Integrat de e-Ticketing vor conlucra în vederea realizării funcționalităților descrise:

- Componenta pentru gestiune va oferi o imagine de ansamblu personalului de management implicat cu scopul de a lua cele mai bune decizii pe baza datelor primite de la sistem.
- Componenta pentru punctele de vânzare permite, cu ajutorul unei interfețe facil de utilizat, emiterea/reîncărcarea cardurilor de transport de către operator.
- Componenta pentru mijloacele de transport în comun reprezintă ansamblul de echipamente instalate pe mijloacele de transport și aplicațiile software dedicate care conlucrează pentru a prelua și prelucra datele specifice procesului de transport. Datele vor fi preluate prin procesuri de sincronizare pe serverul central și vor fi prelucrate în subsistemul dedicat mijloacelor de transport în comun.
- Componenta pentru panourile de informare va asigura o interfață de administrare și monitorizare a panourilor de informare instalate.
- Componenta pentru automatul de vânzare și reîncărcare a titlurilor de transport va asigura managementul automatului, precum și monitorizarea stării de funcționare a acestuia.

Cardul contactless

Cardul contactless reprezintă elementul central al sistemului de ticketing. Acesta permite efectuarea de tranzacții servizate pentru plata călătoriilor și asigură un grad ridicat de mobilitate și confort.

Se recomandă utilizatorilor finali să utilizeze plata cu cardul în detrimentul biletelor de hârtie deoarece permite în mod convenabil reîncărcarea și verificarea soldului disponibil.

Cardul poate deveni elementul central al activității în oraș prin integrarea altor servicii de interes, administrate de autoritățile locale (bike sharing, parking etc.)

Panou de informare

Acestea vor afișa timpul estimat de sosire al vehiculelor în stație, bazat pe poziția GPS transmisă de computerele de bord și folosind orarul teoretic de sosire în stație al vehiculelor. Pe lângă acestea, se vor afișa și informații precum data, ora și temperatura, precum și eventuale mesaje transmise de la dispečerat (de tip blocaje de trafic, modificări de orar etc.)

Prin intermediul modului software dedicat, panourile vor comunica prin GPRS cu aplicația back-office, care permite și actualizarea firmware-ului de la distanță.

Afișarea se va face utilizând tehnologia LED, cu un consum eficient de energie, iar panourile vor fi alcătuite din componente externe rezistente la intemperii și acte de vandalism.

Panourile de informare din stații vor fi actualizate la un interval de maxim 30 de secunde, pe baza datelor primite de la vehicule.

Computere de bord

Computerele de bord are rolul de comandă și management al validatoarelor. Acesta este responsabil cu managementul sistemului de validare, prin comenzi directe pe care le are asupra acestora. Computerul de bord furnizează informațiile necesare pentru validarea titlurilor de călătorie către validatoare și totodată

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE
ACTE DE ÎNDRUMARE

83
20

monitorizează funcționarea acestora și permite dezactivarea validatoarelor și trecerea lor în modul de control.

Modul de comunicație

Modulul de comunicație se va interfața cu computerul de bord printr-o comunicație utilizând portul Ethernet. De asemenea, prin intermediul modulului de comunicație, serverul central va interoga computerul de bord și va colecta informațiile referitoare la tranzacțiile înregistrate.

Modulul de comunicație are rolul de a transmite datele culese de la validatoare/computer de bord către serverul central prin comunicație GPRS de la distanță și prin Wi-Fi când autobuzele se află la sediul central.

Modulul de comunicație are rol de router și switch pentru interconectarea echipamentelor.

Validatoare

Validatoare sunt capabile să valideze toate titlurile de călătorie disponibile pe card (unități de timp, abonamente). Validatorul va permite consultarea cardurilor de către călători pentru a putea vizualiza numărul de călătorii rămase și perioada de valabilitate și validarea multiplă, prin cele 2 butoane amplasate în partea frontală a acestuia.

Toate validatoarele permit validarea cardului contactless prin apropierea cardului la locul special marcat pe acestea.

Terminale controlori

Fiecare membru al echipei de control vor avea în dotare câte un echipament portabil de verificare a validării titlurilor de transport. Echipamentul portabil handheld de verificare a titlurilor de transport este compact și va afișa: tipul titlurilor de călătorie disponibile pe card (abonament, bilet), detalii legate de validarea titlului de călătorie: traseul, ora și numărul de înmatriculare al mașinii pe care s-a realizat validarea. Pe lângă acest rol, echipamentele portabile de control emit și avertismente și înregistrează indicatorii de performanță pentru controlori.

Echipamentul este special proiectat pentru a fi utilizat în regim industrial, dispune de certificare IP67, este realizat din materiale deosebit de dure, rezistă la scăpări repetate pe beton de la 1.5m și este operațional la temperaturi în intervalele -10°C până la 50°C.

Automat emitere/reîncărcare carduri

Acesta are rolul de a emite bilete pe hârtie și de a reîncărca titlurile de călătorie disponibile pe cardurile contactless. Echipamentul trebuie să dispună de un Monitor 17" LCD antivandal special pentru kiosk-uri, cu tehnologie capacitivă, funcționând numai prin atingere cu degetul. Infochioscul trebuie să funcționeze cu un Sistem PC ce rulează un sistem de operare Linux Embedded.

Cititor de carduri contactless ISO14443A, acceptator de monezi, sistem de alarmare, sistem climatizare ce asigură funcționarea în gamă de temperaturi: -25 - +60 grade C, imprimantă termică 80 mm, acceptator bancnote, cutie pentru stocarea bancnotelor și cutie adițională pentru stocarea monezilor.

Automatul oferit va fi conectat în permanență cu dispeceratul prin aplicația backoffice. Comunicația se va realiza prin GPRS, iar software-ul instalat pe acesta va permite actualizarea firmware-ului de la distanță.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE
ACTE DE ÎNDRUMARE

Serverul care va susține soluția software și back-up-ul datelor va fi instalat la sediul central al operatorului. Serverul trebuie să permită configurarea și provizionarea de la distanță folosind un sistem software de automatizare, configurare și provizionare software de tip salt stack sau echivalent.

Access point WiFi + Antenă exterioară

Access point și antenă pentru comunicație cu vehiculele pentru montare exterioară, în incinta autobazelor operatorului.

Aplicatia de emitere/reîncărcare carduri

- Aplicație software dedicată

Funcțiile principale ale sistemului vor fi atinse după cum urmează.

- Emiterea titlurilor de transport (vânzarea și reîncărcarea cardurilor cu abonamente sau călătorii pe portofelul electronic) se va face printr-o aplicație software dedicată, ușor de folosit, instalată în cadrul punctelor de vânzare.
- Operațiunile de casă comercială pot fi cuantificate prin rapoartele de tip "Situație încasări" generate de aplicație.
- Validarea titlurilor de transport (carduri) se realizează prin validatoarele implementate pe mijloacele de transport.
- Controlul cardurilor se face cu ajutorul dispozitivelor oferite pentru echipele de control.

Datele cu privire la emiterea, vânzarea și utilizarea titlurilor de transport, prestația vehiculului, a conducătorilor auto și a controlorilor se vor transmite, memora și procesa în cadrul sistemului de baze de date și a subsistemului de raportare. Prin managementul flotei, modul al aplicației oferite, se pot realiza rapoarte cu privire la prestația vehiculului și a conducătorilor auto.

Echipamentele din chioscuri, computerele de bord, automatul de vânzare și panourile de informare își pot actualiza versiunile software OTA (Over The Air) de la distanță.

Panourile de informare din stații vor fi actualizate la un interval de maxim 30 de secunde, pe baza datelor primite de la vehicule.

Componenta pentru gestiunea sistemului de e-ticketing

Componenta pentru management va oferi o imagine de ansamblu personalului de management implicat cu scopul de a lua cele mai bune decizii pe baza datelor primite de la sistem.

Datele prelucrate de la echipamentele sistemului vor fi actualizate în timp util (maxim 5 minute).

- În baza datelor primite de la punctele de vânzare se pot urmări vânzările de călătorii și abonamente
- În baza datelor primite de la validatoarele instalate pe mijloacele de transport se poate monitoriza consumul pentru fiecare card de călătorie (abonament sau portofel electronic). Statistica poate fi generată pe perioade de timp diferite în vederea monitorizării exacte a fluxurilor de călători pe anumite trasee/tronsoane și/sau intervale orare.

Atât datele primite de la punctele de vânzare, cât și cele de la validatoare, permit, în subsistemul

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

de raportare, generarea de rapoarte specifice:

- Statistica de vânzare pe fiecare punct de vânzare
- Statistica globală a vânzărilor

- Managementul Fetei va asigura vizualizarea pe hartă a pozițiilor tuturor mijloacelor de transport

De asemenea, conform graficului teoretic (ideal) de circulație al vehiculelor, preprogramat în sistem, se va putea urmări activitatea de trafic a vehiculelor prin rapoarte de tip "avans/intarziere".

Mijloacele de transport în comun

Componenta pentru mijloacele de transport în comun reprezintă ansamblul de echipamente instalate pe mijloacele de transport și aplicațiile software dedicate care conlucrează pentru a prelua și prelucra datele specifice procesului de transport. Datele vor fi preluate prin procesul de sincronizare pe serverul central și vor fi prelucrate în subsistemul dedicat acestei componente.

Mijloacele de transport în comun vor fi dotate cu senzori pentru numărarea în timp real a călătorilor unde, cu o marja de eroare de maxim 5%, senzori ce vor transmite în timp numărul pasagerilor către aplicația server back-office. Informațiile vor fi disponibile în rapoartele de călători și ocupare a mijloacelor de transport.

Componenta pentru punctele de emitere/reîncărcare carduri

Componenta pentru punctele de vânzare permite, cu ajutorul unei interfețe facile de utilizat, emiterea/reîncărcarea cardurilor de transport.

Cardurile pot fi verificate printr-un modul dedicat al aplicației instalate la punctele de vânzare care, prin apropierea cardului de cititor, oferă operatorului toate informațiile cu privire la acesta (titluri de călătorie disponibile, perioada de valabilitate, profil călător, fiind afișate CNP călător, seria cardului precum și datele personale de identificare ale acestuia)

Emiterea și validarea card-urilor se face printr-un modul dedicat aplicației instalate la punctele de vânzare, din care se poate selecta titlul de transport ce urmează să fie reîncărcat pe card, care poate fi oricare titlu definit în oferta tarifară, fie reîncărcare de călătorii pe portofelul electronic, fie abonament. De asemenea se poate selecta o dată ulterioară pentru activarea abonamentului, pentru cazurile în care se dorește acest lucru de către călător.

Toate operațiile efectuate la nivelul chioscurilor de vânzare/reîncărcare și din chioscul de emitere și personalizare carduri se vor transmite către serverul central în vederea obținerii unei situații clare asupra vânzărilor de titluri de călătorie.

Aplicația din punctele de vânzare se va putea actualiza de la distanță

Se va putea realiza un design personalizat pentru diferitele categorii tarifare de călători.

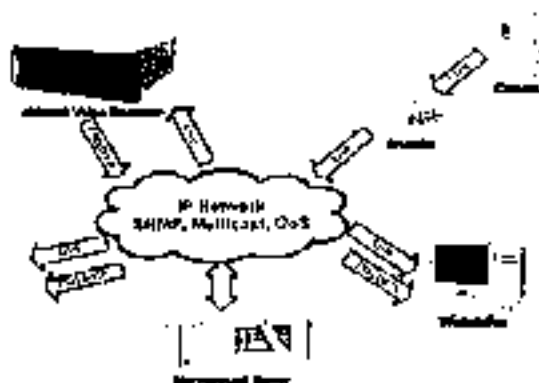
Lista echipamentelor necesare și costurile acestor pentru implementarea unui sistem de e-ticketing la nivelul transportului local:

4. Sistem de management al traficului

Din cauza creșterii continue a parcului de autovehicule și a vehiculelor ce tranzitează orașul Beclean, devin necesare acțiuni menite să îmbunătățească condițiile de trafic, cu asigurarea priorității pentru transportul public. Astfel, în cadrul proiectului se propune implementarea sistemului de management al traficului, cu scopul principal de susținere și optimizare a transportului public local.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Proiect finanțat de
Ministerul Transporturilor



Sistemul de management al traficului se bazează pe funcționalitatea integrată a mai multor subsisteme:

- o Componenta de monitorizare video CCTV în principalele intersecții de pe traseul propus în cadrul proiectului;
- o Sisteme de semnalizare și semaforizare adaptivă și sincronizată, ce va asigura prioritizarea mijloacelor de transport în intersecțiile semaforizate;
- o Componenta de monitorizare și interdicere a accesului aloturismelor personale pe liniile dedicate transportului public;
- o Componenta de monitorizare a zonelor din coridorul de mobilitate urbana unde parcare va fi interzisă în scopul împiedicării parcarilor neautorizate care să îngreuneze fluenta traficului și a mijloacelor de transport în comun;
- o Sisteme de localizare a mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei (prin GPS, AVL, etc.);
- o Sisteme de informare în timp real a pasagerilor, amplasate în mijloacele de transport în comun și în stațiile de transport public;
- o Aplicație software pentru informarea în timp real a utilizatorilor asupra programului mijloacelor de transport în comun;
- o Alte sisteme de informare (VMS – sisteme de mesaje variabile);
- o Amplasarea de senzori de detectare a vehiculelor;
- o Dotarea centrului de comandă pentru managementul traficului, cu componente specifice software și hardware;
- o Rețeaua de comunicații prin fibra optică între toate componentele sistemului sau componente de comunicații wireless, acolo unde infrastructura existentă nu va permite continuitatea rețelei de fibra optică.

Aceste sisteme vor fi amplasate în dispecerat, în stații și în mijloacele de transport public de călători.

Amplasarea acestor sisteme va urmări în principal acordarea priorității în trafic pentru mijloacele de transport public și pentru utilizatorii modurilor nemotorizate de transport public, informarea mai bună a pasagerilor transportului public urban de călători/pietonilor/bicicliștilor și de asemenea, fluidizarea traficului rutier. Aceste investiții vor susține investiția principală destinată dezvoltării sistemului de transport public local, anume achiziția de autobuze, cu care vor fi integrate, contribuind în final la creșterea atractivității utilizării transportului public și a siguranței utilizării modurilor nemotorizate de transport.

Acest sistem este în curs de implementare fiind incluse 4 intersecții identificate ca fiind "potențiale gâturi" pentru mijloacele de transport public.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE
ACTE DE ADOPTARE

pag 42

4 Sistemelor de închiriere de biciclete (sisteme de tip „bike sharing”)

Prin proiect se propune implementarea unui sistem de închiriere automatizată a bicicletelor, ce va fi compusă din: stații de închiriere biciclete, compuse din chioșcuri de acces și docuri pentru ancodarea bicicletelor, bicicletele, componente hardware și software pentru mentenanță și operarea sistemului. În cadrul proiectului sunt propuse amplasarea stații de închiriere automată a bicicletelor care vor avea capacitate pentru locuri de ancodare și flotă de biciclete. În același timp, în cadrul proiectelor vor fi achiziționate componentele hardware și software pentru funcționalitatea întregului sistem, urmând ca prin proiectele complementare să fie extinsă funcționalitatea sistemului bike-sharing la nivelul întregului municipiu.

Sistemul bike sharing va fi integrat și complementar funcțional cu sistemul de e-ticketing aferent transportului public local, prin utilizarea aceluiași card de acces la închiriere și pentru plata călătoriilor cu autobuzul. În același timp, automatele de carduri de călătorie pentru transportul public va emite carduri care permit și accesul pentru închirierea bicicletei (în condițiile asigurării accesului securizat la sistem - identificare pe bază de CNP, încheiere poliță de asigurare pentru acoperirea daunelor referitoare la închirierea bicicletelor, în condițiile aplicării normelor legale de protecție a datelor cu caracter personal, etc.)

În cadrul proiectului *Drumul Gării din Becléan, îmbunătățirea mobilității urbane a orașului Becléan* se vor instala 3 stații de închiriere a bicicletelor, (str. Parcului, Gară și Băile Figa), toate cele 3 stații fiind adiacente stațiilor de transport public pentru promovarea intermodalității.

4 Stații de încărcare

Pentru buna funcționare a autobuzelor cu motor electric, în cadrul proiectului investitional va fi prevăzută și achiziția unei stații necesare pentru încărcarea acumulatorilor.

Se recomandă ca instalarea stațiilor de încărcare să fie incluse în sarcina furnizorului de autobuze, acestea trebuind să fie compatibile cu autobuzele electrice furnizate sau, în caz contrar, se va specifica la momentul achiziției stațiilor de încărcare obligativitatea conformității cu autobuzele achiziționate prin proiect, având acordul și specificațiile de conformitate ale producătorului/furnizorului de autobuze.

Producatorul/ofertantul autobuzelor electrice va trebui să furnizeze toate informațiile tehnice necesare cu privire la soluția tehnică adoptată pentru încărcarea rapidă și lentă a autobuzelor electrice.

Stațiile de încărcare electrice vor avea următoarele amplasamente:

- a. 1 stație încărcare electrică rapidă în stația Băile Figa
- b. 1 stație încărcare electrică rapidă în stația de capăt Valea Viilor
- c. 1 stație încărcare electrică rapidă în spațiul de garare al autobuzelor din interiorul autobuzei
- d. 3 stații de încărcare electrică care să permită încărcarea peste noapte, în mod simultan a unui număr de 4 autobuze.

Stațiile de încărcare rapidă vor trebui să asigure încărcarea completă a acumulatorilor din autobuz în maxim 1h și 30 de minute. Stațiile de încărcare normală vor trebui să asigure încărcarea completă a acumulatorilor din autobuz în maxim 5-7 ore.

Stațiile de încărcare rapidă trebuie să aibă o putere disponibilă de la 40kW la 150 kW curent alternativ. Acestea trebuie să fie compatibile cu toate mărcile de autovehicule electrice și să fie protejate anti umezeală și antivandalism IP54 și să reziste la o temperatură exterioră cuprinsă între -20 +60 grade Celsius.

Puterea nominală necesară: 103 kVA.

Stațiile de încărcare normale trebuie să aibă o putere disponibilă între 20 și 40 kW. Acestea trebuie să fie compatibile cu toate mărcile de autovehicule electrice și să fie protejate anti umezeală și antivandalism IP54 și să reziste la o temperatură exterioră cuprinsă între -20 +60 grade Celsius. Tensiunea de ieșire la fiecare priză trebuie să fie de 230V monofazat sau 400 V trifazat. Puterea de ieșire la fiecare priză trebuie să fie de până la 40kW per priză, iar curentul de ieșire la fiecare priză trebuie să fie până la 32 A per priză.

Stația trebuie să fie echipată cu dispozitiv de protecție la supracurent, diferențială și punere la masă și a căror stare să fie monitorizată permanent. La prizele de încărcare tensiunea se aplică numai când vehiculul a fost conectat corect și utilizatorul s-a autentificat cu succes.

❖ Centrul de comandă și control

Centrul de comandă și control va fi unitatea în care se vor centraliza toate informațiile furnizate de computerele de bord ale autobuzelor, de validatoare, informațiile privind locația mijloacelor de transport public, de camerele video și senzorii montați în stațiile de transport public, informațiile privind gradul de utilizare a mijloacelor de transport și va avea rol de colectare de date, realizare de analiză și sprijinirea în timp real a procesului de luare a deciziilor pentru funcționarea în parametri optimali ai sistemului de transport public.

Acesta va fi dotat cu monitoare care redau în timp real informațiile video primite de la camerele instalate în stațiile transportului public, iar destinația aparaturii hardware este de a realiza statistici în timp real cu privire la gradul de utilizare al mijloacelor de transport în comun, consumul aferent curselor efectuate, numărul de validări precum și alte informații necesare pentru luarea deciziilor optime.

- ↓ Nivelul redevenței pe care operatorul o va plăti beneficiarului (fundamentare, calcul, mecanism etc.)

În conformitate cu art. 29, al. 11, lit. (m) din Legea nr. 53/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice modificată și completată de Legea nr. 225/2016, „la stabilirea nivelului redevenței, autoritatea publică locală va lua în considerare valoarea calculată similar amortizării pentru mijloacele fixe aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice și gradul de suportabilitate al populației. Nivelul redevenței se stabilește în mod transparent și nediscriminatoriu pentru toți potențialii operatori de servicii de utilități publice, utilizându-se aceeași metodologie de calcul”.

- **Amortizarea mijloacelor fixe ce vor fi puse la dispoziția operatorului**

Având în vedere că, în prezent, în Orașul Beclean, nu există un serviciu de transport public, prezenta analiză va cuprinde doar valorile de amortizat a mijloacelor de transport public propuse spre achiziționare prin fonduri europene, inclusiv a tuturor stațiilor de transport propuse spre modernizare.

Astfel, în vederea dezvoltării pe termen lung al serviciului de transport public, Orașul Beclean propune achiziția de mijloace fixe prin atragerea de fonduri nerambursabile prin Obiectivul Specific 3.2 al P.O.R. 2014-2020.

Valoarea bunurilor ce vor fi date în concesiune este conformă cu scenariul tehnico-economic optim (Scenariul 1) prevăzut la Sub-Capitolul 3.1. al *Studiu privind dezvoltarea serviciului de transport public local*, respectiv la Capitolul 3.1., Sub-Punctul „Date economice” al prezentului studiu.

La calculul amortizării mijloacelor fixe s-a utilizat metoda de amortizare liniară, stabilită prin aplicarea cotei de amortizare liniară la valoarea fiscală a mijlocului fix amortizabil.

Tabel 2-3 Mijloacele fixe propuse ca bunuri de retur și calculul redevenței

Mijloace fixe					
autobuze electrice- capacitate normală - 8 buc	2.3.2.1.3.1.	2,000,000	8	250,000	16,666.67
stații de imbarcare/debarcare călători - 54 buc	2.1.3	360,000.00	60	6,000.00	500.00
total euro				206,000.00	17,166.67
total lei*				968,200.00	80,683.33

* 1 euro = 4,7 lei

- **Gradul de suportabilitate a populației privind costurile cu redevența**

Obiectul analizei gradului de suportabilitate a populației este de a stabili contextul condițiilor socio-economice și demografice față de care vor fi introduse măsuri de investiții în domeniul transportului public. Aceste condiții vor determina efectiv dacă valoarea redevenței propuse spre plată operatorului va fi sau nu suportabilă pentru societate, având în vedere că veniturile acestuia vor proveni din tarifele impuse de către acesta pentru utilizarea serviciului de transport public.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

2020.09.01
2020.09.01

Calculul gradului de suportabilitate se face împărțind cheltuielile suportate al unui utilizator cu serviciul de transport public la veniturile nete ale gospodărilor

$$\text{Gradul de suportabilitate} = \frac{\text{Taxe} + \text{consum mediu}}{\text{Venit mediu gospodărie}} * 100$$

Conform informațiilor furnizate de Institutul Național de Statistică, în anul 2016, în Macroregiunea 1 (Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest), numărul mediu al membrilor unei gospodării este de 2.63 persoane³. În același timp, veniturile totale medii lunare pe gospodărie în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest au fost de 2,696.43 lei⁴. Astfel, venitul mediu lunar / membru din gospodărie este de 1,025.26 lei.

Analizând aceste date, dar și ipoteza conform căreia o persoană călătorește în medie de 20 de ori pe lună, constatăm:

$$\text{Gradul de suportabilitate} = \frac{2 \text{ lei} * 20}{1.025.26 \text{ lei}} * 100 = 3.90\%$$

Astfel, având în vedere că valoarea rezultată la calculul amortizării anuale a mijloacelor fixe ce vor fi puse la dispoziția operatorului odată cu încredințarea serviciului/activității de utilități publice reprezintă o sumă mult prea mare (968,000.00 lei / an), se consideră oportun la calculul redevenței aplicarea unei limite de 3.9% reprezentată de gradul de suportabilitate a populației. Aplicarea acestei metodologii de calcul nu va influența negativ contabilitatea Orașului Beclean, întrucât măsurile de investiții în domeniul transportului public vor fi finanțate în proporție de 98% din fonduri nerambursabile, iar din bugetul local se vor finanța 2% din totalul investițiilor.

Menționăm faptul că nivelul propus al redevenței trebuie ales astfel încât să fie suportabil iar compania să nu mărească tarifele de călătorie pentru utilizarea transportului public de călători. Astfel, pentru concesionarea serviciului de transport public în Orașul Beclean se propune o redevență anuală de 37,759.80 lei / an fundamentată conform amortizării pentru mijloacele fixe achiziționate prin proiect, aflate în proprietate publică și puse la dispoziție operatorului și gradul de suportabilitate al populației. Redevența se va indexa anual cu indicele prețurilor de consum secțiunea total comunicat de Institutul Național de Statistică.

Pe lângă mijloacele fixe prezentate, la calculul redevenței se pot avea în vedere și alte investițiile necesare pentru dezvoltarea și modernizarea sistemului de transport public.

Pentru a crea o imagine cât mai largă asupra modalităților de stabilire a redevenței, exemplificăm alte modalități de stabilire a acesteia la nivel național:

- Municipiul București: nivelul redevenței/chiriei este obiectul licitației privind concesionarea (suma nu poate fi mai mică decât echivalentul amortizării bunurilor preluate în folosință),

³ Institutul Național de Statistică, Categorie A: Statistică socială, Grupă A3: Nivel de trai, Sub-grupa 20, Indicatorul 30UF30GK – ABF Numărul mediu de membri componenți ai unei gospodării pe principala(că) categorie socială și macroregiuni

⁴ Institutul Național de Statistică, Categorie A: Statistică socială, Grupă A3: Nivel de trai, Sub-grupa 11, Indicatorul 30UF10GK – ABF Venituri totale medii lunare pe gospodărie, pe categorii de veniuri și pe principalele categorii sociale, pe macroregiuni și regiuni de dezvoltare

- Municipiul Satu-Mare: plată lunară = nivelul amortizării lunare a patrimoniului concesionat sub formă de redevență;
- Municipiul Pitești: 0,3% din total venituri realizate din încasarea directă de la utilizatorul serviciului de transport.
- ↓ Nivelul costurilor / kilometru

După implementarea proiectului de investiție prezentat la Capitolul 3, Sub-capitolul 3.1., sub-punctul „Date economice” al prezentului studiu de dezvoltare, nivelul costului/kilometru va fi de 3.234,241 lei, calculat la un număr de 645,320 km / an și un nivel al costurilor de 2,086,264.60 lei/an

↓ Costul biletului

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

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

Potrivit prevederilor art. 17 alin. 1 lit. m) din Legea nr. 93/2007, ale art. 20, art. 22, art. 24 și art. 26 din Normele cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane aprobate prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 272/2007, stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane se realizează prin hotărâri ale autorităților administrației publice locale implicate, după caz, pe baza cererilor primite de la operator i de transport/transportatori autorizați, în cazurile care conduc la modificarea majoră a costurilor ori condițiilor de exploatare, care determină modificarea cheltuielilor cu o influență mai mare decât cea determinată de influența indicelui prețurilor de consum, pe o perioadă de 3 luni consecutive. Totodată, stabilirea tarifului pentru biletul de călătorie se stabilește în baza Anexei „STRUCTURA pe elemente de cheltuieli pentru stabilirea/ajustarea și modificarea tarifului mediu pentru serviciul de transport public local de persoane efectuat prin curse regulate sau pe cablu” la Normele Cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane aprobate prin Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 272/2007

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

➤ Gradul de suportabilitate al costului biletului

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

Conform informațiilor furnizate de Institutul Național de Statistică, în anul 2016, în Macroregiunea 1 (Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest), numărul mediu al membrilor unei gospodării este de 2.63 persoane. În același timp, veniturile totale medii lunare pe gospodărie în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest au fost de 2.696,43 lei.

Analizând aceste date, constatăm că venitul mediu lunar / membru din gospodărie este de 1.025.26 lei, astfel încât tariful practicat de către operatorul de transport din Orașul Beclean (2 lei / călătorie) pentru o călătorie reprezintă 0,19% din venitul total lunar al unui membru dintr-o gospodărie. În ceea ce privește tarifele practicate pentru abonamente (60 lei / abonament lunar), acestea reprezintă 5,85% din venitul mediu lunar al unui membru dintr-o gospodărie.

Astfel, luând în considerare analiza și informațiile prezentate mai sus, considerăm că tariful practicat la un preț de 2 lei / călătorie este accesibil populației din Orașul Beclean din punct de vedere financiar.

➤ Mărimea (nivelul) profitului rezonabil

Conform prevederilor articolului 4 alineatul (1) litera (c) din Regulamentul (CE) nr. 1370/2007, costurile care trebuie luate în considerare într-un contract de servicii publice pot include „o rentabilitate adecvată a capitalului”. Compensația pentru obligația de serviciu public nu poate depăși efectul financiar net al obligației, definit ca fiind egal cu costurile, minus veniturile generate de exploatarea serviciului public, minus veniturile potențiale incluse la nivel de rețea, plus un „profit rezonabil”.

Contractele de transport public aliniate conform Regulamentului (CE) nr. 1370/2007 reprezintă contracte pentru atribuirea unui serviciu de interes economic general și nu este legat de un risc comercial sau contractual major, în special ca urmare a faptului că, în esență, se compensează integral costurile nete ex post suportate pentru prestarea serviciului de interes economic general. Astfel, conform reglementărilor în vigoare, „profitul rezonabil nu poate depăși rata de swap aplicabilă, plus o primă de 100 de puncte de procentuale”. (<http://www.ajutordestat.ro/?pag=202>).

Astfel, având în vedere că atribuirea contractului pentru prestarea serviciului de transport public încheiat cu Orașul Beclean va fi pe un termen de 5 ani, mărimea profitului rezonabil se va încadra sub rata de 3,28 plus o primă de 100 de puncte procentuale aplicată costurilor nete ex post suportate pentru prestarea serviciului de interes economic general (previzionate la Capitolul 3, după cum urmează:

Profit rezonabil = 3,28% * 2,086,164.60 lei

= 68,429.5 lei/an

4. Calculul compensației în conformitate cu prevederile Regulamentului CE nr. 1370/2007

Conform Regulamentului (CE) nr. 1370/2007, nivelul maxim al compensației nu poate depăși efectul financiar net, iar efectul financiar net este dat de diferența dintre „Costurile suportate cu obligația de serviciu public”⁵ minus „eventualele efecte financiare pozitive generate în cadrul rețelei exploatare” minus „sume încasate din tarife sau orice alte venituri generate” la care se adaugă un profit rezonabil.

Mod de calcul al compensației:

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

Astfel, pentru situația previzionată la Scenariul recomandat al prezentului studiu prezentat la Capitolul 3, respectiv Scenariul tehnico-economic 1 este:

$$\begin{aligned}\text{Compensația (lei)} &= 2,085,164.60 \text{ lei} - 534,896 \text{ lei} + 68,429.5 \text{ lei} \\ &= 1,619,798 \text{ lei}\end{aligned}$$

4. Indicatori de performanță minimali (dinamica, frecvențe, nivel noxe, calcul penalități etc.)

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

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

Conform studiilor de specialitate realizate în domeniul transportului public până în prezent⁵, există o mare diversitate de indicatori care caracterizează calitatea și performanța serviciilor de transport public. Acești indicatori pot fi introdusi în diferite categorii, astfel:

1. **Accesibilitatea** – indicatori care evaluează accesibilitatea unui potențial pasager la un serviciu de transport public, pentru diferite tipuri de deplasări;
2. **Capacitate** – capacitatea operatorilor de a satisface integral cererile adresate sistemului de transport public în diferite zone și la diferite momente de timp;

⁵ Ex: Hekken, J., Model for Quantifying Transport Quality – Pilot Study, Chalmers University of Technology, 1994; Dragu, V., Aspecte specifice ale calității transportului, în Buletinul AGIR nr. 3, 2004, ISSN 1224-7998, pag. 104-107.

3. *Monitorizarea serviciilor* – indicatori care evaluează experiențele pasagerilor care utilizează zilnic serviciile de transport public;

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

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

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

7. *Caracteristici economice* – indicatori economici ai performanțelor serviciilor de transport public.

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

- Aspecte generale privind performanța indicatorilor studiați;
- Metode de îmbunătățire

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

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

În același timp, accesibilitatea, raportată la rolul rețelilor infrastructurii de transport semnifică ușurința cu care bunurile sau persoanele pot ajunge dintr-un loc într-un loc apelând la mijloacele de transport. Astfel, accesibilitatea este o expresie a ofertei de mobilitate de care ar putea beneficia societatea ca întreg sau populația, ca individ într-un anumit spațiu, fiind astfel o consecință a acțiunilor de amenajare a teritoriului⁶.

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

- *Aspecte generale:*

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

(b.) Numărul punctelor de schimb intermodal

- *Aspecte generale:*

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

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

⁶ Raicu & Popa, 2009

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

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

Din punct de vedere urbanistic, polii de schimb constituie un „echipament major de mobilitate” al orașului, fiind nucleu de accesibilitate, cu impact asupra vecinătății imediate, dar și cu efect asupra atractivității întregului oraș⁷.

Metode de îmbunătățire a accesibilității:

În urma implementării proiectului ce va fi propus spre finanțare prin Programul Operațional Regional Axă prioritară 1, Obiectivul specific 3.2, Primăria Orașului Beclean își propune pe lângă achiziționarea materialului rulant, adaptarea acestuia la cerințele potențialilor clienți prin punerea la dispoziția acestora a unor sisteme moderne de taxare și de informare menite a le face la accesul la serviciul de transport public. Pe lângă aceste elemente, proiectul va propune modernizarea infrastructurii rutiere prin lucrări de infrastructură menite a crea condițiile propice pentru rularea autobuzelor în condiții de siguranță, dar și lucrări menite a crea condițiile necesare pentru dezvoltarea transportului nemotorizat în oraș. Astfel, se vor crea premisele necesare pentru dezvoltarea mai multor puncte intermodale care vor conecta rețeaua de transport public cu alte moduri de transport nemotorizate (velo și pietonale) și creșterea frecvenței autobuzelor prin păstrarea unui număr de autobuze existente (cele funcționale care nu poluează excesiv) și prin achiziția a 8 autobuze noi, ecologice ce nu emit noxe

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

Aspecte generale:

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

De asemenea, în situația în care capacitatea de transport oferită nu este suficientă pentru satisfacerea cererii la ore de vârf, atunci o parte din pasageri sau toți nu pot să urce în vehiculul aglomerat care sosește

⁷ Soluții Interdisciplinare Pentru Satisfacerea Mobilității în Marile Aglomerări Urbane, Drd., ing. Eugenia Alina ROMAN, Crd. ing. Vlad Cătălin ROMAN

în stație conform planului de circulație și trebuie să aștepte vehiculul următor. De asemenea, în situația în care capacitatea de transport oferită este mai mare decât cererea într-un anumit moment, sistemul de transport public devine ineficient.

Metode de îmbunătățire:

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

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

- Aspecte generale

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

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

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

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

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

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

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

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

12.05.2024

52

Metode de îmbunătățire:

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

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

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

- Utilizarea sistemului audio-video al autobuzelor pentru transmiterea către clienți a diverse informații, sugestii, mod de utilizare a aparaturii și conduita în autobuz;
 - Consemnarea sugestiilor și reclamațiilor pe categorii de solicitări;
 - Acordarea unui răspuns solicitărilor și reclamațiilor în termen de 30 de zile;
 - Analiza reclamațiilor și propuneri de îmbunătățire a activității;
 - Consultare psihologică a conducătorilor auto care au cercetare disciplinară;
 - Instruire periodică a personalului;
 - Adaptarea numărului de autobuze la numărul de călători transportați.
4. **Durata călătoriei** - indicatori care măsoară durata călătoriei în sistemul de transport public și care le compară cu duratele realizate cu alte moduri de transport sau cu o valoare ideală
- *Aspecte generale:*

Cerințele privind durata călătoriei constau în reducerea duratei călătoriei prin folosirea de metode moderne pentru servirea publicului călător. Durata călătoriei este influențată de o serie de indici ai calității: lungimea traseelor raportată la populația localității, numărul de linii de transport, durata propriu-zisă de deplasare, ritmicitatea, întârzierile pe traseu, lipsa la program a personalului, numărul și durata blocărilor și durata devierilor de la traseu.

Metode de îmbunătățire:

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

- Alegerea rutelor de transport local de călători care să satisfacă cerințele de mobilitate ale populației prin analize de teren din care să rezulte dacă liniile de transport deservește în mod eficient populația sau, după caz, dacă acestea ar trebui modificate pentru a satisface nevoia de transport;
 - Implementarea unui sistem de management inteligent al traficului care să dea prioritate transportului public, salvare, pompieri etc.
 - Achiziția de autobuze noi care să deservească traseele transportului public, astfel încât frecvența să crească.
5. **Siguranță și securitate** - indicatori care evaluează probabilitatea ca un pasager să fie implicat într-un accident sau să devină victimă în timp ce utilizează un serviciu de transport public

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

11.11.2023

53

- Aspecte generale:

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

Metode de îmbunătățire:

Siguranța circulației impune:

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

6. **Fiabilitatea** = indicator al eficacității programului operatorului și capacitatea acestuia de a respecta angajamentele asumate prin programele făcute publice

Aspecte generale:

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

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

Metode de îmbunătățire:

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

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

- Reproiectarea configurației rețelei
- Creșterea frecvenței și a numărului de ore de funcționare

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

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE
ACTE DE ÎNDRĂGĂȘIRE



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

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

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

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

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

5. Actualizarea permanentă a web-site-ului operatorului, de exemplu prin:

- Publicarea tuturor prețurilor practicate, inclusiv a subvențiilor de la bugetul local al Municipiului Călărași și stabilirea gratuității transportului local
- Publicarea tuturor modificărilor aduse programului de circulație și a îmbunătățirilor sistemului de transport

7. **Caracteristici economice** - Indicați indicatori economici ai performanțelor serviciilor de transport public și calculul compensației

- *Aspecte generale:*

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

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

Metode de îmbunătățire

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclăuan

Proiect de Serviciu
Căminul de Cultură

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

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

Mai mult, pentru asigurarea eficienței economice, este necesar ca operatorul să îmbunătățească sistemul de transport public, după cum urmează²²:

- diversificarea serviciilor furnizate și adaptarea acestora la nevoile de mobilitate ale populației. Astfel, având la dispoziție servicii de transport public în concurență cu cererea de transport, oamenii sunt încurajați să renunțe la utilizarea autoturismului personal;

- îmbunătățirea calității servicii. Confortul transportului public trebuie să fie similar cu utilizarea autoturismului personal, factorii cheie fiind: informarea călătorilor în timp real, asigurarea regularității serviciilor, creșterea vitezei comerciale, asigurarea confortului călătorilor care așteaptă, asigurarea accesibilității călătorilor cu mobilitate redusă;

- buna integrare a rețelelor de transport care să ofere utilizatorilor o călătorie fără întreruperi de la origine la destinație. Această integrare trebuie să acopere toate modurile de transport public disponibile într-un oraș precum și legăturile între acestea și deplasările private (autoturism personal – park and ride, bicicletă, mers pe jos) - puncte de schimb intermodal;

- coordonarea cu politicile de amenajare a teritoriului și de dezvoltare urbană, astfel încât extinderea zonelor urbane să fie compatibilă cu serviciul de transport public;

- crearea unei politici de tarificare atractivă și o comunicare dinamică. Având în vedere că utilizarea transportului public ca mijloc de deplasare presupune un cost mai mic decât cel cu autoturismul personal, politica de tarificare trebuie să încurajeze utilizarea transportului public ținând cont și de posibilitățile financiare ale utilizatorilor. Astfel, utilizarea instrumentelor de comunicare și de marketing pentru a îmbunătăți imaginea transportului public în rândul locuitorilor reprezintă un element definitoriu pentru prestarea serviciului.

✦ **Prevederi generale privind respectarea regulilor în domeniul ajutorului de stat**

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

²² Bavin, R., Pairey, S., Transport demand, transport and traffic flow – Key elements of city logistics, in: Logistics systems for sustainable cities, pp. 37-53, Elsevier, Paris, 2003.

²³ *** Land Use Planning and Urban Transport – A sourcebook for policymakers in developing cities, septembrie 2004.

²⁴ *** Creation of public transport in the European metropolitan areas, EMU A European Metropolitan Transport Authority, 2008.

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

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

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

Fundamentare:

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

Obligații de ordin economic:

- Operatorul asigură înlocuirea autobuzelor actuale cu unele în număr și tip corespunzătoare realizării programului de circulație și care satisfac condițiile impuse privind asigurarea circulației, confortul pasagerilor și protecția mediului;
- Operatorul asigură eficientizarea transportului public;
- Autoritatea Publică Locală asigură achiziția de autobuze care să asigure rezerva necesară pentru desfășurarea activității în condiții optime în cazul defecțiunii unui autobuz;
- Operatorul asigură respectarea reglementărilor legale privind omologarea, înmatricularea și efectuarea inspecțiilor tehnice periodice/revizii tehnice periodice pentru mijloace de transport propuse pentru efectuarea serviciului;
- Operatorul asigură operațiile de întreținere și reparații necesare parcului de mijloace de transport stabilit prin contractul de atribuire a gestiunii, cu respectarea reglementărilor legale în vigoare privind efectuarea acestor activități;
- Operatorul asigură starea tehnică corespunzătoare a mijloacelor de transport;
- Operatorul asigură spații în suprafață suficientă pentru parcare mijloacelor de transport;
- Operatorul asigură activitatea de dispecerizare și dotările speciale pentru urmărirea și coordonarea în trafic a mijloacelor de transport;
- Operatorul asigură personalul calificat și vehiculele de intervenție operativă;

- Operatorul asigură respectarea prevederilor legale în vigoare privind angajarea, desemnarea, pregătirea profesională, examinarea medicală și psihologică a persoanelor cu funcții care concurează la siguranța circulației;
- Operatorul asigură menținerea stării tehnice corespunzătoare a mijloacelor de transport, a instalațiilor auxiliare și a curățeniei acestora;
- Operatorul asigură respectarea indicatorilor de performanță și de calitate stabiliți prin contractul de delegare a gestiunii sau prin hotărârea de dare în administrare a serviciului și preclazați în regulamentul serviciilor de transport public local;
- Operatorul asigură furnizarea către autoritatea administrației publice locale a informațiilor solicitate și accesul la toate informațiile necesare în vederea verificării și evaluării funcționării și dezvoltării serviciului de transport public local;
- Operatorul asigură realizarea unui sistem de evidență a sesizărilor și reclamațiilor și de rezolvare operativă a acestora;
- Operatorul asigură realizarea unei statistici a accidentelor și analiza acestora;
- Operatorul asigură aplicarea de metode performante de management care să conducă la reducerea costurilor operaționale;
- Operatorul asigură analiza oportunității privind dotarea cu active pentru dezvoltarea serviciului de transport public.

Obligații de ordin financiar în vederea asigurării unui mod de administrare prin procedură competitivă a unui operator economic al sistemului de transport public în Orașul Beclean:

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

Obligații de ordin social în vederea asigurării unui mod de administrare prin procedură competitivă a unui operator economic al sistemului de transport public în Orașul Beclean:

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

Obligații de mediu în vederea asigurării unui mod de administrare prin procedură competitivă a unui operator economic privat al sistemului de transport public în Orașul Beclean:

- Reducerea emisiilor de carbon generate de flota de autobuze deținută în proprietate prin achiziția de autobuze noi, cu un consum redus;
- Eficientizarea modalității de operare a transportului public prin reorganizarea traseelor, odată cu reintroducerea transportului public efectuat cu autobuze noi, astfel încât să conducă la reducerea emisiilor generate de autobuzele învechite;

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

2024.09.10

- Corelarea numărului previzionat de călători cu cel al focurilor din autobuze, în vederea asigurării unui transport optim de călători, care să nu genereze emisii superioare celor medii din cauza supraîncărcării.

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

Compensația ce va fi primită de către operatorul economic din Orașul Beclean se calculează ca diferență între costul de operare, veniturile de operare și profitul rezonabil, conform Ordonanței nr. 97/30.08.1999 privind garantarea furnizării de servicii publice. Potrivit regulamentului CE nr. 1370/2007 în calculul compensației convenită operatorului, în cadrul unui contract de servicii publice este inclus și un profit rezonabil care se aplică la diferența dintre costurile suportate în legătură cu obligația de serviciu public respectiv și încasările din tarife sau orice venituri generate de îndeplinirea obligațiilor de serviciu în cauză.

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

Mod de calcul al compensației:

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

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

Contractele de transport public alinate conform Regulamentului CE 1370/2007 reprezintă contracte pentru atribuirea unui serviciu de interes economic general și nu este legat de un risc comercial sau contractual major, în special ca urmare a faptului că, în esență, se compensează integral costurile nete *ex post* suportate pentru prestarea serviciului de interes economic general. Astfel, la calculul compensației, trebuie ținut cont de mărimea profitului rezonabil care, conform reglementărilor în vigoare, „profitul rezonabil nu poate depăși rata de swap aplicabilă, plus o primă de 100 de puncte de bază” (<http://www.ajutordestat.ro/?pag=202>) și în același timp de articolului 4 alineatul (2) litera (c) din Regulamentul (CE) nr. 1370/2007, care prevede că într-un contract de servicii publice, costurile care trebuie luate în considerare în cadrul acestuia pot include „o rentabilitate adecvată a capitalului”. De exemplu, în ceea ce privește prestatorii de servicii publice al căror contract de atribuire va fi pe un termen de 5 ani, la stabilirea profitului maxim rezonabil trebuie să se țină cont de faptul că acesta afectează rata rentabilității (ROE) prin aplicarea formulei: ROE = Profit rezonabil / capitalul propriu. Astfel, la stabilirea nivelului profitului rezonabil maxim pe care aceștia îl pot obține, trebuie să se aibă în vedere că ROE să se încadreze sub rata aplicabilă în intervalul perioadei de delegare (exemplu: pentru contractele de delegare pe termen de 5 ani, rata swap impusă în perioada 01 ianuarie 2018 – 30 iunie 2018 este de 3,28 la care se adaugă 100 de puncte, astfel, ROE % va fi sub pragul de 4,28).

Noțiunea de „profit rezonabil” trebuie interpretată ca fiind o rată de rentabilitate a capitalului care este normală pentru sectorul de activitate respectiv într-un stat membru dat și care ține seama de riscul sau de

absența riscului suportat de către operatorul de serviciu public în virtutea intervenției autorității publice. O modalitate standard de a măsura rentabilitatea capitalului unui contract de servicii publice este luarea în considerare a ratei interne de rentabilitate (internal rate of return, IRR) pe care instituția o obține din capitalul investit pe durata proiectului, și anume IRR raportată la fluxurile de numerar ale contractului. Cu toate acestea, se pot utiliza și măsuri contabile, cum ar fi rentabilitatea capitalului propriu (return on equity, ROE), rentabilitatea capitalului angajat (return on capital employed, ROCE) sau alți indicatori economici ai rentabilității capitalului, general acceptați. Trebuie observat că acești indicatori pot fi influențați de metodele contabile utilizate de instituție și reflectă doar situația financiară dintr-un anumit an. În acest caz, ar trebui să se garanteze faptul că practicile contabile reflectă realitatea economică pe termen lung a contractului de servicii publice. În acest context, *nivelul profitului rezonabil ar trebui evaluat ori de câte ori este posibil pe întreaga durată a contractului de servicii publice*. Ar trebui, de asemenea, luate în considerare diferențele dintre modelele economice ale transportului cu tramvaiul, cu metroul, troleibuzul sau cu autobuzul. De exemplu, în timp ce transportul feroviar este în general un mare consumator de capital, transportul cu autobuzul depinde mai degrabă de costurile de personal. De asemenea, modalitatea de achiziție poate influența semnificativ tipul ratei de rentabilitate adoptată la stabilirea profitului rezonabil (spre exemplu dacă se adoptă leasingul ca și procedură de achiziție a unor mijloace fixe de valoare ridicată, folosirea ratei de rentabilitate a capitalului poate crea o imagine distorsionată asupra profitului operatorului). În funcție de circumstanțele specifice fiecărui contract de servicii publice, autoritatea competentă trebuie să efectueze o evaluare de la caz la caz, pentru a determina rata de rentabilitate potrivit a fi calculată și nivelul adecvat al profitului rezonabil. Printre altele, ea trebuie să ia în considerare caracteristicile specifice ale operatorului în cauză, remunerația normală de pe piață pentru prestarea unui serviciu similar și nivelul de risc inerent fiecărui contract de servicii publice în parte.

Astfel, având în vedere că atribuirea contractului pentru prestarea serviciului de transport public încheiat cu Orașul Beclan va fi pe un termen de 5 ani, mărimea profitului rezonabil se va încadra sub rata de 4,28% aplicată costurilor nete ex post suportate pentru prestarea serviciului de interes economic general fiind stabilită o rată de 3,28%.



3. SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC ALTERNATIV PRIVIND DEZVOLTAREA SERVICIULUI

Pentru determinarea variantei cele mai bune pentru dezvoltarea serviciului din punct de vedere al costurilor cu mijloace de transport optime, sunt analizate două scenarii:

Scenariul 1 – Se bazează pe ipoteza că întreaga acțiune privind dezvoltarea serviciului de transport public urban din orașul Beclean va fi posibil prin intermediul autobuzelor cu motor electric;

Scenariul 2 – Se bazează pe ipoteza că întreaga acțiune privind dezvoltarea serviciului de transport public urban din orașul Beclean va fi posibil prin intermediul autobuzelor cu motor diesel;

3.1. Scenariul tehnico-economic 1

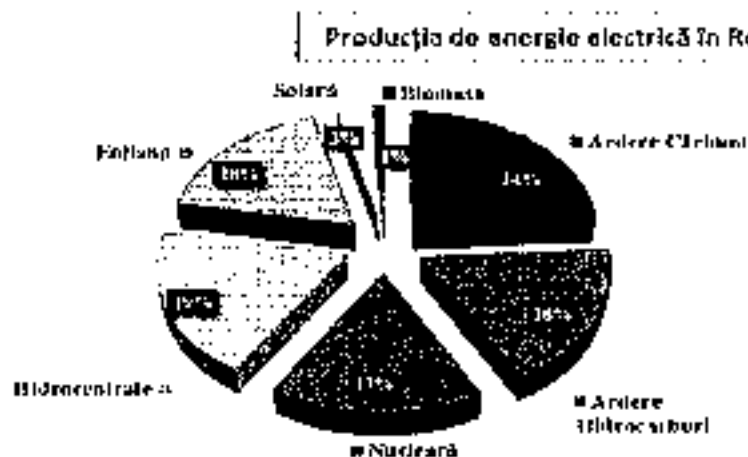
Autobuze cu motor electric

Descrierea conceptuală

Un motor electric reprezintă un dispozitiv electromecanic ce transformă energia electrică în energie mecanică. Majoritatea motoarelor electrice funcționează pe baza forțelor electromagnetice ce acționează asupra unui conductor parcurs de curent electric aflat în câmp magnetic.

În prezent, în context european sunt aplicate diverse metode pentru implementarea sistemelor de transport publice ecologice, prietenoase cu mediul. Energia electrică poate fi stocată în acumulatori (baterii) sau poate fi produsă în urma unui proces chimic numit plă de combustie.

Pentru alimentarea motoarelor cu energie electrică, soluția adoptată cel mai des este cea a stocării acesteia în baterii reîncărcabile. În ceea ce privește poluarea chimică, motoarele electrice nu emit nici un fel de substanță. În condiții de reciclare corectă a bateriilor uzate, nu există efecte nocive ale acestui sistem de propulsie. În România, 40% din energia electrică este produsă ecologic, cu hidrocentrale, eoliene, panouri fotovoltaice și cu biomasă.



Date tehnice și economice

A. Date tehnice:

Principalele componente care asigură buna funcționare a autobuzelor electrice sunt motorul, bateriile și stația de încărcare a bateriilor.

Motorul

Construcția motoarelor electrice are la bază fenomenul de inducție electromagnetică, transformând energia electrică în lucru mecanic. Motoarele electrice pot fi clasificate după tipul curentului electric ce le parcurește: motoare de curent continuu și motoare de curent alternativ.

- Motoarele de curent alternativ sunt asemănătoare cu cele utilizate de autobuzele electrice cu baterii.
- Motoarele de curent continuu se compun, ca orice motor electric, din două părți principale: statorul, partea fixă care reprezintă inductorul și rotorul, partea mobilă care reprezintă indusul.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Proiectant
Ing. Alexandru
Căpălan

- o Statorul are următoarele componente: carcasa, scuturile, poli de excitație, poli auxiliari (de comutație), înfășurarea de excitație, înfășurarea auxiliară, dispozitivul port perii cu perii și cutia cu borne;
- o Rotorul are următoarele componente: colectorul (corp cilindric format din lamele de cupru dispuse radial sub formă de coronă, izolate între ele și față de ax prin plăcuțe de micașită, și rigidizate prin conuri de strângere, inele de fretare sau prin turnare într-o masă izolantă); înfășurarea rotorului (este o înfășurare închisă, ale cărei bobine sunt înseriate la lamelele colectorului); miez magnetic; arborele (axul motorului); ventilatorul (situat la extremitatea arborelui, opusă colectorului). Fiecare lamelă de colector este prevăzută la unul din capete cu un canal radial în care se lipesc legăturile de la înfășurarea undusului. Pe colector se freacă periiile din grafit sau cupru, ghidate în portperii, care sunt susținute de suportii portperii. Tijele portperii sunt conectate la cutia cu borne. Miezul magnetic este prevăzut în exterior cu creștături longitudinale în care sunt așezate bobinele înfășurării induse a rotorului.

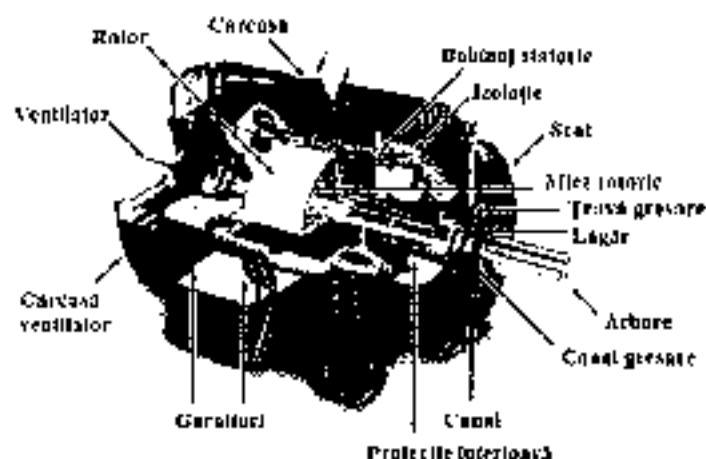


Figura 19. Componentele unui motor de curent continuu

Motorul de curent continuu transformă energia electrică de curent continuu în energie mecanică. Motorul de curent continuu prezintă o serie de avantaje, cum ar fi: posibilitatea reglării vitezei în limite largi și posibilitatea schimbării sensului de rotație, relativ simplu. Funcționarea motorului curent continuu se bazează pe fenomenul de apariție a forței electromagnetice care acționează asupra unui conductor parcurs de curent și situat în câmp magnetic. Pentru ca motorul electric de curent continuu să funcționeze ca motor este necesar să fie alimentată cu tensiune continuă atât înfășurarea de excitație cât și înfășurarea rotorului.

Accumulatori

Principalul factor care caracterizează acumulatorii (bateriile) este durata sau ciclul de viață. Durata de viață al unui acumulator reprezintă numărul de cicluri de încărcare și descărcare posibile înainte de a își pierde capacitatea (de obicei atunci când capacitatea disponibilă a acumulatorului scade sub 80% din capacitatea inițială).

Durata de viață al unui acumulator depinde de intensitatea (puterea) de descărcare a acesteia. Cantitatea de energie care este disponibilă pentru acționarea roților reprezintă eficiența bateriei, care la rândul ei depinde de pierderile de energie care au loc în timpul proceselor de încărcare și descărcare.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclan

PROIECT DE
ACTE

Energia specifică (Wh/kg – watt oră pe kilogram) al unui acumulator reprezintă valoarea energetică a acestuia iar în funcție de energie se determină autonomia energetică a vehiculului, adică distanța pe care acesta o parcurge de la încărcarea acumulatorului (bateriei). Diferiți factori precum temperatura, umiditatea și timpul de descărcare al acumulatorului pot influența cantitatea de energie stocată în interiorul acumulatorului

Puterea specifică (W/kg – watt pe kilogram) este dată de performanțele obținute la accelerarea unui vehicul cu sistem de propulsie electric.

Autovehiculele electrice utilizează diverse tipuri de acumulatori pentru stocarea energiei electrice, cele mai utilizate fiind Pb/A (Plumb acid), NiMH (Nichel-Metal Hibrid), Li-ion (Litiu ion) care sunt de 4 tipuri: LiCoO₂ Litiu-Oxid de Cobalt, LiMnO₂ Litiu-Dioxid de Mangan, LiFePO₄ Litiu-Fier Fosfat și LiFeMgPO₄ Litiu-Fier Magneziu Fosfat și NaNiCl₂ (Sodiu-Clorură de Nichel), acestea fiind găsite sub numele de Zebra.

Parametri	Pb/A	NiMH (Nichel-Metal Hibrid)	Li-ion (Litiu-ion)	NaNiCl ₂ Zebra (Sodiu-Clorură de Nichel)
Energie specifică (Wh/kg)	40	150	240	100
Putere specifică (W/kg)	200	300	300	150
Cicli de încărcare/descărcare	500	1500	3000	2000
Tip de tehnologie	veche	actuală	Actuală - de viitor	De viitor în domeniul autobuzelor

Stația de încărcare a acumulatorilor

Pentru buna funcționare a autobuzelor cu motor electric, în cadrul proiectului investițional va fi prevăzută și achiziția stațiilor necesare pentru încărcarea acumulatorilor.

Stațiile de încărcare electrice vor avea următoarele amplasamente:

- 1 stație încărcare electrică rapidă în stația Băile Fieș
- 1 stație încărcare electrică rapidă în stația de capăt Valea Viilor
- 1 stație încărcare electrică rapidă în spațiul de parcare al autobuzelor din interiorul autobazei
- 2 stații de încărcare electrică care să permită încărcarea peste noapte, în mod simultan a unui număr de 4 autobuze (achiziționate prin Etapa 1)
- 3 stații de încărcare electrică care să permită încărcarea peste noapte, în mod simultan a unui număr de 3 autobuze, în spațiul autobazei

Stațiile de încărcare rapidă vor trebui să asigure încărcarea completă a acumulatorilor din autobuz în maxim 1h și 30 de minute. Stațiile de încărcare normale vor trebui să asigure încărcarea completă a acumulatorilor din autobuz în maxim 5-7 ore.

Stațiile de încărcare rapidă trebuie să aibă o putere disponibilă de la 10kW la 43 kW curent alternativ și kW curent continuu. Acestea trebuie să fie compatibile cu toate mărcile de autovehicule electrice și să fie protejate anti-umezeală și anti-vandalism IP54 și să reziste la o temperatură exterioară cuprinsă între -20 +60 grade Celsius.

Puterea nominală necesară: 103 kVA.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Proiectant
Data

Stațiile de încărcare normale trebuie să aibă o putere disponibilă între 3 și 22 kW. Acestea trebuie să fie compatibile cu toate mărcile de autovehicule electrice și să fie protejate anti-umezeală și anti-vandalism IP54 și să reziste la o temperatură exterioră cuprinsă între -20 +60 grade Celsius. Tensiunea de ieșire la fiecare priză trebuie să fie de 230V monofazat sau 400 V trifazat. Puterea de ieșire la fiecare priză trebuie să fie de până la 22kW per priză, iar curentul de ieșire la fiecare priză trebuie să fie până la 32A per priză.

Stația trebuie să fie echipată cu dispozitive de protecție la supracurent, diferențială și punere la masă și a căror stare să fie monitorizată permanent. La prizele de încărcare tensiunea se aplică numai când vehiculul a fost conectat corect și utilizatorul s-a autorizat cu succes.

B. Date economice:

În ceea ce privește piața autobuzelor electrice în Europa, conform unui studiu realizat în cadrul proiectului ZeEUS (Zero Emission Urban Bus System), în anul 2015, au fost înregistrate 1.300 de autobuze noi achiziționate. Mai mult decât atât, conform unui studiu Research and Markets, la nivel global este estimat ca piața autobuzelor electrice să înregistreze o creștere medie anuală de 37% din 2017 până în anul 2025²¹.

Pe parte economică, în analiza acestui scenariu s-au estimat următoarele costuri, cost preconizat pentru kilometru de traseu parcurs:

- Costuri de personal (20 de angajați la un salariu mediu lunar de 2390 lei), la care se adaugă 23 (14%) taxele plătite de instituție pentru acestea
 - Costurile cu combustibilul în acest caz sunt reprezentate de consumul de energie electrică necesar pentru funcționarea în bune condiții ale autobuzelor și parcurgerea traseelor la frecvențele stabilite. Acesta fiind calculat la un consum mediu de 1,8 kW / KM preluat din specificațiile tehnice care vor însoți documentația de predare – primire a acestora și la un preț de 0.4673 lei / KWh²². Numărul total estimat de parcurs al tuturor autobuzelor este 645,320km / an;
 - Costuri de întreținere care au fost calculate luând ca bază valorile înregistrate de alte instituții care prestează o astfel de activitate, preconizate de către consultant
 - Costurile cu redevențele vor fi stabilite printr-o Hotărâre a Consiliului Local și a fost stabilită la o valoare anuală de 2364 de lei.
 - În ceea ce privește costurile cu mentenanța (inclusiv cu piesele de schimb și costurile cu întreținerea și reparațiile), acestea sunt estimate a avea o valoare egală cu 0.34 dolari / kilometru parcurs²³, calculat la un curs de 3.78 lei / dolar. Această estimare este realizată pentru al 6-lea an de la achiziție, primii 5 ani de utilizare fiind în garanție (costuri 0)
 - Costurile cu primele de asigurare sunt calculate la un cost de 270 euro cu TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.7 lei;
- Costurile cu alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate constau în cheltuielile necesare cu taxele de înmatriculare și impozitele aferente, calculate la un preț de 22 euro fără TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.7 lei;

²¹ https://www.researchandmarkets.com/research/361h6c/global_electric

²² Comunicat din 06.10.2017, Autoritatea Națională De Reglementare în Domeniul Energiei, Direcția Comunicare, Cooperare și Relații cu Parlamentul

²³ Public Transport Group, Greater Wellington Regional Council, PwC, (2014). Evaluating the impact of different bus fleet configurations in the Wellington region

- Costurile cu locațiile de gestiune și chirii nu vor fi înregistrate întrucât operatorul nu va închiria puncte de vânzare pentru bilete și abonamente;
- Celelalte cheltuieli au fost estimate de către consultant și au la bază situații istorice înregistrate de alte societăți care prestează acest tip de serviciu

număr de km estimați	645320	
cheltuieli materiale auxiliare	53.133,04	0.08234
combustibil - 6022 - energie electrică	516.156,00	0.80000
pieșe de schimb - 6024	101.435,50	0.15729
envelope și acumulatori	32.391,83	0.05029
obiecte de inventar	14.478,10	0.02244
cheltuieli cu energia	77,39	0.00012
întreținere și reparații	28.919,72	0.04497
redevanțe, locații	2.364,09	0.00369
prime de asigurare	121.824,000	0.18878
colaboratorii	7.058,23	0.01094
protocol, reclama și publicitate	4.249,55	0.00663
cheltuieli cu deplasări, deplasări	411,63	0.00064
cheltuieli postale și taxe de telecomunicații	746,43	0.00116
alte cheltuieli cu serviciile executate	97.940,33	0.15102
cheltuieli cu impozite, taxe și varsăminte	3.000,00	0.00465
salariile personalului	181.542,68	0.28109
tichete de masă	54.811,36	0.08494
asigurări sociale	180.067,44	0.27904
alte cheltuieli de exploatare	102.656,20	0.15908

Valoarea rezultată este calculată la un număr de 645,320 kilometri, acesta fiind numărul de kilometri estimați a fi parcurși de către operator într-un an de zile pe cele 4 trasee și intervalele stabilite și care vor fi specificate în regulamentul de funcționare a operatorului.

Pe lângă cheltuielile mai sus prezentate în politica de efectuare a previziunilor economico-financiare trebuie să ținem cont și de costurile privind realizarea efectivă a investiției, costuri care au fost estimate pe baza ofertelor primite de la furnizorii de echipamente (250.000 euro pe autobuz la un curs mediu de 4,7 lei/euro).

Veniturile estimate și luate în calculul analizei financiare au fost calculate după următorul principiu.

- Numărul de călătorii anual a fost estimat luându-se în calcul capacitatea maximă de transport în cele 5 autobuze pe numărul de linii și frecvența propusă (260 călătorii/zi) înmulțit cu numărul de zile din an, astfel ajungând la o valoare de 94,900 călătorii. Prețul practicat estimat pentru o călătorie va fi de 2 lei pe călătorie, acest preț fiind stabilit atât în conformitate cu cheltuielile realizate cât și cu răspunsurile primite de la potențialii utilizatori ai serviciului în chestionarele completate de către aceștia.

Pe lângă veniturile înregistrate din vânzarea de bilete acest operator mai înregistrează și venituri din compensații, venituri care sunt calculate în conformitate cu Ordonanța nr. 97/30.08.1999

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

privind garantarea furnizării de servicii publice. Numărul estimat de persoane care pot beneficia de compensații pe categorii este:

Categorii de compensații	Număr anual de beneficiari	Număr anual de beneficiari
Total	1557	18684
Persoane cu handicap	61	732
Flevi	531	5372
Pensionar	366	4392

Categorii de venituri	Valoare anuală în lei (R)
Venituri din vânzări de bilete	189,600
număr călători	94,900
preț unitar	2
Venituri din reduceri de tarife	345,096
Compensație anuală	534,896

Modul de atingere a obiectivelor proiectului investițional prin implementarea Scenariului 1

(indicatori, rezultate)

Pentru implementarea Scenariului 1, nivelul de CO_2 va fi redus întrucât autobuzele electrice nu vor produce emisii care să afecteze mediul înconjurător.

Indicatorul de rezultat sprijit prin implementarea Scenariului 1 va conduce automat la reducerea impactului asupra mediului deoarece autobuzele cu motorizare electrică nu substanțe dăunătoare mediului înconjurător.

De asemenea, prin activitățile de implementare a Scenariului 1 se vor atinge obiectivele proiectului investițional privind dezvoltarea transportului public a orașului Beclean:

Scenariul 1	
Dezvoltarea unui serviciu de transport public local de persoane performant, modern	- Atragerea de fonduri nerambursabile pentru achiziția de autobuze alimentate electric prin obiectivul specific 3.2. „Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă” al Priorității de investiții 4a aferent Programului Operațional Regional 2014-2020 (POR) - Investiții de la bugetul local
Îmbunătățirea eficienței și condițiilor de viață ale cetățenilor prin promovarea calității și eficienței transportului public local	- Dezvoltarea unui serviciu destinat transportului public de călător nou, inexistent în prezent - Crearea a două linii de transport public la nivelul orașului - Utilizatorii vor avea acces la utilizarea autobuzelor electrice prin intermediul stațiilor dispuse la nivelul tuturor punctelor de interes din oraș - Evaluări periodice ale impactului pe care autobuzele cu alimentare electrică îl au asupra mediului înconjurător
Adaptarea capacităților de transport și a programului de transport la necesitățile și realitățile zilnice	- Programul autobuzelor electrice va ține cont de orele de vârf și de necesitatea populației privind deplasările urbane
Asigurarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de transport care facilitează accesul la destinații și servicii esențiale	- Achiziția de autobuze alimentate electric adaptate pentru a permite accesul persoanelor cu dizabilități fizice
Dezvoltarea unui sistem de transport local accesibil, eficient economic, modern și atractiv, care va conduce la creșterea numărului de pasageri deserviți	- Autobuzele cu alimentare electrică vor putea fi utilizate de către toate persoanele interesate - Autobuzele vor fi prevăzute cu sistem de validare a călătorilor sporind astfel eficiența economică - Datorită sistemului de încărcare electric, nu va fi necesară achiziționarea de combustibil - Achiziția de autobuze cu alimentare electrică se va realiza având în vedere aspectul plăcut, modern și atractiv

Acțiunea de achiziție a autobuzelor ecologice este în termen de 24 de luni de la aprobarea proiectului pentru finanțare	- După obținerea fondurilor nerambursabile se va demara activitatea de achiziție a autobuzelor ecologice
Mentținerea condițiilor de mediu privind emisiile de GES până la finalul perioadei de implementare a POR 2014-2020, respectiv până la 31.12.2023.	- Autobuzele alimentate electric nu sunt generatoare de emisii dăunătoare mediului înconjurător

După cum se poate observa în tabelul de mai sus, implementarea Scenariului 1 răspunde tuturor obiectivelor proiectului investițional

3.2. Scenariul tehnico-economic 2

Autobuze cu motor diesel

Descrierea conceptuală

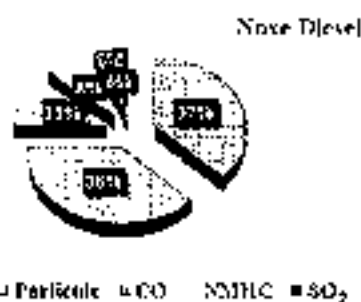
Motorul diesel este un motor cu ardere internă în care combustibilul se aprinde datorită temperaturii ridicate create de comprimarea aerului necesar arderii, și nu prin utilizarea unui dispozitiv auxiliar, așa cum ar fi buja în cazul motorului cu aprindere prin scântei.

Autobuzele dotate cu motoare Diesel produc energia mecanică pentru propulsie în urma arderii motorinei, având astfel un impact negativ asupra mediului înconjurător. Efectul poluant al motoarelor cu ardere internă este produs de substanțele nocive (noxe) existente în gazele evacuate în urma arderii motorinei. (azot N_2 , oxigen O_2 , dioxid de carbon CO_2 , apă H_2O).



Dioxidul de carbon nu are efect dăunător direct asupra omului, însă o concentrație mai mare de emisii duce la producerea efectului de seră, care la nivel global s-a intensificat, rezultatul acestuia fiind încălzirea atmosferei și a suprafeței terestre (încălzirea globală).

În ceea ce privește noxele, acestea reprezintă emisii directe dăunătoare organismului uman, reglementările legislative luând în calcul următoarele substanțe poluante: hidrocarburi nearchice nemetalice NMHC, monoxid de carbon CO, oxizi de azot NOx ($NO + NO_2$), dioxid de sulf SO_2 , particule în suspensie PM.



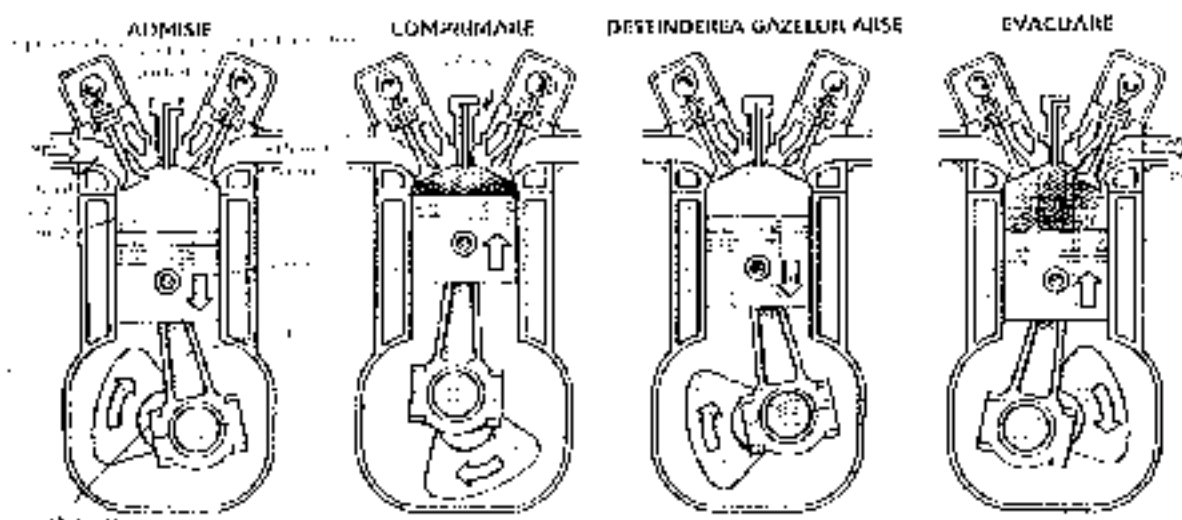
Date tehnice și economice

A. Date tehnice

Motorul cu ardere internă este motorul care transformă energia chimică a combustibilului prin intermediul energiei termice de ardere, în interiorul motorului, în energie mecanică. Căldura degajată în camera de ardere se transformă prin intermediul presiunii (energii potențiale) aplicate pistonului în mișcare mecanică ciclică, de obicei rectilinie, după care în mișcare de rotație uniformă, obținută de obicei la arborele cotit. Camera de ardere este un reactor chimic unde are loc reacția chimică de ardere.

Motorul cu aprindere internă funcționează pe baza mai multor faze, după cum urmează.

- **Timpul 1: admisia** - pistonul se deplasează de la punctul mort interior la cel exterior, supapa de admisie fiind deschisă (intră aer din exterior), pe când supapa de evacuare este închisă;
- **Timpul 2: compresia** - pistonul urcă, se deplasează către punctul mort interior, comprimând gazele din cilindru. Prin compresie, temperatura gazelor crește. În cazul motorului diesel, în urma injectării de combustibil în cadrul cilindrului și comprimării amestecului aer-motorină, are loc aprinderea.
- **Timpul 3: arderea și destinderea** - în urma aprinderii amestecului aer-combustibil se degajă o mare cantitate de căldură, creându-se o presiune ridicată în interiorul cilindrului. Prin destinderea gazelor pistonul este împins către în jos (către punctul mort exterior), producându-se astfel lucrul mecanic. Supapele de admisie și evacuare rămân închise. În fapt, această fază a funcționării motorului este cea care generează mișcarea automobilului. Tocmai de aceea această cursă a pistonului se mai numește și cursa activă (ori motonic).
- **Timpul 4: evacuarea** - gazele arse ies prin supapa de evacuare. Supapa de admisie este închisă.



Figură 21. Fazele de funcționare ale motorului diesel cu aprindere internă

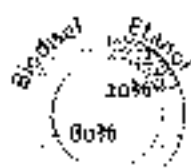
B. Date economice:

În ceea ce privește datele economice asociate motorului diesel, la nivelul Uniunii Europene au fost adoptate măsuri pentru scoaterea treptată a mașinilor consumatoare de combustibili fosili din circulație, exemplu fiind Franța, unde, actualul președinte a anunțat interzicerea comercializării vehiculelor cu motorizare diesel și benzină până la finalul anului 2040¹⁴. Mai mult decât atât, în aceeași perioadă, o mare companie producătoare de autoturisme anunță fabricarea exclusivă a autoturismelor electrice și hibride începând cu anul 2019.

Mai mult decât atât, în luna mai 2017, în Europa, piața autovehiculelor a înregistrat o scădere a vânzărilor autoturismelor diesel cu până la 7.1% față de anul precedent¹⁵.

Studind tendințele europene ale pieței combustibilului, se observă o tendință din ce în ce mai mare consumului de combustibile bio, când, în anul 2014, biodieselul a reprezentat 80% din totalul pieței combustibililor vânduți și etanolul 20%. În ceea ce privește combustibili uzuali, dieselul a reprezentat 70% iar benzina 30%¹⁶.

Pe o transport public de autobuz (2014)



¹⁴ <https://www.theguardian.com/business/2017/jun/06/france-ban-petrol-diesel-cars-2040-environmental-vision>

¹⁵ <https://www.autocar.co.uk/car-news/industry/diesel-engines-lose-european-market-dominance>

¹⁶ Eurostat, EurObservER, ePURE

Pe parte economică în analiza acestui scenariu s-au estimat următoarele costuri, cost preconizat pentru kilometru de traseu parcurs:

- Costuri de personal (zo de angajați la un salariu mediu lunar de 2390 lei), la care se adaugă 23.04% taxele plătite de instituție pentru acestea
- Costuri de întreținere care au fost calculate luând ca bază valoarele înregistrate de alte instituții care prestează o astfel de activitate, preconizate de către consultant
- Costurile cu combustibilul fiind calculate la un număr de 47,961 kilometri parcurși, la un cost pe kilometru de 1.6 lei.
- Costurile cu redevențele vor fi stabilite printr-o Hotărâre a Consiliului Local și a fost stabilită la o valoare anuală de 2364 de lei.
- În ceea ce privește costurile cu mentenanța (inclusiv cu piesele de schimb și costurile cu întreținerea și reparațiile), acestea sunt estimate a avea o valoare egală cu 0.34 dolari / kilometru parcurs¹⁷, calculat la un curs de 3.78 lei / dolar. Această estimare este realizată pentru al 6-lea an de la achiziție, primul 5 ani de utilizare fiind în garanție (costuri 0).

Costurile cu primele de asigurare sunt calculate la un cost de 270 euro cu TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.7 lei;

- Costurile cu alte impozite, taxe și vărsăminte asimilate constau în cheltuielile necesare cu taxele de înmatriculare și impozitele aferente, calculate la un pret de 22 euro fără TVA / lună / autobuz, calculat la un preț mediu 1 euro = 4.7 lei;
- Costurile cu locațiile de gestiune și chirii nu vor fi înregistrate întrucât operatorul nu va închiria puncte de vânzare pentru bilete și abonamente,

Celelalte cheltuieli au fost estimate de către consultant și au la bază situații istorice înregistrate de alte societăți care prestează acest tip de serviciu,

număr de km estimați	645320	
cheltuieli materiale auxiliare	30,839.84	0.047790
combustibil - 6022	1,032,512.00	1.600000
piețe de schimb - 6024	0.00	0.000000
envelope și acumulatori	38,870.20	0.060234
obiecte de inventar	9,981.62	0.006170
cheltuieli cu energia și apă	19,404.77	0.030070
întreținerea și reparațiile	0.00	0.000000
redevente, locații	1,220.12	0.004990
prime de asigurare	121,824.00	0.188781
colaboratori	7,058.23	0.010938
protocol, reclama și publicitate	2,149.55	0.003331
cheltuieli cu deplasări, deplasări	1,974.68	0.003060
cheltuieli postale și taxe de telecomunicații	746.43	0.001157
alte cheltuieli cu serviciile executate de terți	43,604.27	0.067570
cheltuieli cu impozite, taxe și vărsăminte	9,926.40	0.015382
salariile personalului	781,542.68	1.211093
licheta de masa	54,811.56	0.084938
asigurări sociale	180,067.43	0.279036

¹⁷ Public Transport Group, Greater Wellington Regional Council, PwC, (2014), Evaluating the impact of different bus fleet configurations in the Wellington region

număr de km estimați	645320	
alte cheltuieli de exploatare	102,656.20	0.159078

Valoarea rezultată este calculată la un număr de 645,320 kilometri, acesta fiind numărul de kilometri estimați a fi parcurși de către operator într-un an de zile pe cele 4 trasee și intervalele stabilite și care vor fi specificate în regulamentul de funcționare a operatorului.

Pe lângă cheltuielile mai sus prezentate în politica de efectuare a previziunilor economico-financiare trebuie să ținem cont și de costurile privind realizarea efectivă a investiției, costuri care au fost estimate pe baza oferte/or primite de la furnizorii de echipamente (65.000 euro TVA inclus, pe autobuz la un curs mediu de 4,7 lei/euro):

Veniturile estimate și luate în calculul analizei financiare au fost calculate după următorul principiu:

- Numărul de călătorii anual a fost estimat luându-se în calcul capacitatea maximă de transport în cele 8 autobuze pe numărul de linii și frecvența propusă (260 călătorii/zi) înmulțit cu numărul de zile din an, astfel ajungând la o valoare de 94,900 călătorii. Prețul practicat estimat pentru o călătorie va fi de 2 lei pe călătorie, acest preț fiind stabilit atât în conformitate cu cheltuielile realizate cât și cu răspunsurile primite de la potențialii utilizatori ai serviciului în chestionarele completate de către aceștia.
- Pe lângă veniturile înregistrate din vânzarea de bilete acest operator mai înregistrează și venituri din diferențe de tarif, venituri care sunt calculate în conformitate cu Ordonanța nr. 97/30.08.1999 privind garantarea furnizării de servicii publice. Numărul estimat de persoane care pot beneficia de aceste diferențe de tarif pe categorii este:

Categoriile de compensații	Numărul estimat de beneficiari	Numărul estimat de beneficiari
Total	2557	28684
Persoane cu handicap	61	732
Elevi	531	6372
Pensionari	366	4392

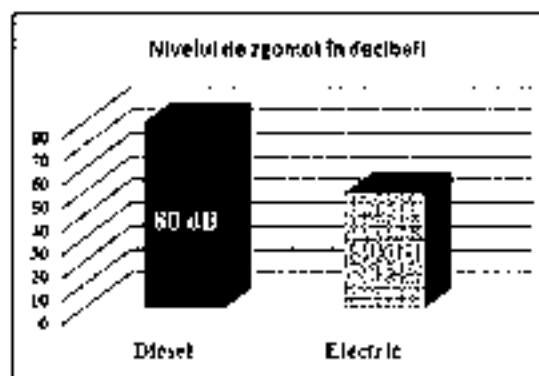
Categoriile de compensații	Valoarea estimată (lei)
Venituri din vânzări de bilete	189,800
numărul călătorii preț unitar	94,900 2
Venituri din reduceri de tarif	145,096
Venituri totale/an	334,896

3.3. Scenariul tehnico-economic optim

Analiza comparativă a celor două variante constructive, conciză și recomandarea variantei optime

	Producerea energiei cu motoarele Diesel	Producerea energiei cu motoarele electrice
Avantaje	Tehnologie cu experiență mare în industria constructoare de autovehicule Soluții de reducere a nivelului în continuă dezvoltare	Tehnologie în continuă dezvoltare în industria autovehicule Energie mecanică este produsă fără emisia chimică poluantă Valori mai reduse a nivelului de zgomot cu aproximativ 30 dB în comparație cu tehnologia Diesel Emisiile de dioxid de carbon rezultate din producerea energiei electrice mai mici în comparație cu cele emantate de motoarele Diesel
Dezavantaje	Emanare de emisii poluante (noxe) la producerea energiei mecanice Emanare de dioxid de carbon la producerea energiei mecanice Creșterea costurilor cauză a tehnologiei de reducere a nivelului poluării (catalizator)	Tehnologie mai costisitoare pentru industria de autovehicule în comparație cu tehnologia Diesel

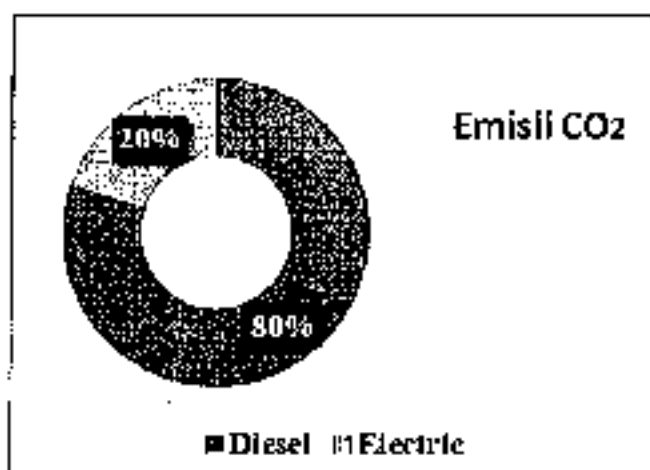
Comparație între Diesel și Electric a nivelului de zgomot



Din punct de vedere al costurilor aferente autobuzelor diesel și electric, se poate face următoarea comparație:

	Costurile cu autobuzele diesel	Costurile cu autobuzele electrice
Avantaje	Costuri mai mici de achiziție în comparație cu autobuzele electrice Costuri de întreținere comparabile cu toate tipurile de mijloace de transport în comun Costuri mai mici de implementare a unui sistem de transport cu autobuze diesel în comparație cu cele pentru autobuzele electrice	Costuri mult mai mici ale energiei electrice în comparație cu cele ale combustibililor fosili Variații mici ale prețurilor energiei electrice Costuri aproape inexistente de reducere a poluării provenite de la autobuzele electrice Prețuri din ce în ce mai reduse ale bateriilor Li-ion utilizate de autobuzele electrice
Dezavantaje	Costuri de întreținere mai mari pentru autobuzele diesel în comparație cu autobuzele electrice Costuri mai ridicate de reducere a nivelului de CO₂ în comparație cu tehnologiile de producere a energiei electrice Costuri ridicate privind combustibilii fosili Variații mai mari ale prețurilor combustibililor fosili în comparație cu cele ale energiei electrice	Costuri mai mari la achiziție în comparație cu autobuzele diesel Costuri suplimentare de schimbare a pachetului de baterii (în durată de viață mai mică față de durata de viață a autobuzelor)

În concluzie, există diferențe majore între autobuzele cu motorizare diesel și cele cu motorizare electrică. Dacă luăm în considerare ipoteza conform căreia vehiculele de transport în comun circulă non-stop în timpul programului, în timp se pot observa diferențe majore la nivel de cost, întreținere și impact asupra mediului, astfel încât autobuzele electrice sunt mai eficiente comparativ cu autobuzele diesel.



Figură. Emisii de dioxid de carbon; comparație între cele două tehnologii

Nu în ultimul rând, autobuzele electrice au autonomie mare și prețuri scăzute privind costurile cu alimentarea. Traseele pe care circulă autobuzele sunt, în general, scurte, iar încărcarea rapidă a bateriilor în anumite puncte de pe traseu (de regulă la capăt de linie) este foarte facil de implementat.

Astfel, varianta optimă pentru dezvoltarea serviciului de transport public constă în realizarea acestuia cu ajutorul autobuzelor electrice.

Pentru stabilirea scenariului optim din punct de vedere economico-financiar recomandat a se implementa la nivelul orașului Becléan în ceea ce privește dezvoltarea sistemului de transport public, se vor compara în cele ce urmează cele două scenarii prezentate în cadrul capitolului.

	Scenariu - autobuze electrice	Scenariu - autobuze diesel
Valoare salarii	573,779.64	573,779.64
Număr angajați dedicați	20	20
Populație deservită	9246	9246
Număr de călători potențiali	7457	7457
Preț bilet - lei/pilet	2	2
Cost investiție	1,462,500.00	1,462,500.00
Costuri totale de operare	1,051,662.65 lei/an	2,552,830.32 lei/an
Compensații acordate - val lei	541,118 lei	2,042,286.32 lei
Eligibilitate financiară	eligibil	neligibil
Cost pe km - lei	3.70	5.38 lei
Rata de actualizare financiară	5%	5%

Cele 2 scenarii prezentate sunt în mare parte asemănătoare din punct de vedere a indicatorilor financiari analizați, astfel după cum se observă și în tabelul de mai sus, dar se va alege ca scenariu optim, scenariul cu autobuze electrice.

Interpretarea indicatorilor care diferă în cele 2 scenarii prezentate și justificarea alegerii făcute:

- Valoarea investiției este mai mare în cazul autobuzelor electrice doar ca durată de viață a acestora este cu 66 % mai lungă decât a celor diesel, astfel obținem o economie de 27% pe termen lung și în afară de economia financiară pe care o obținem se reduce și numărul de proceduri efectuate, înlocuirea autobuzelor electrice realizându-se mai rar.
- Costurile totale de întreținere pentru autobuzele electrice sunt cu 49% mai mici decât în cazul autobuzelor pe diesel și în mod automat și prețul pe kilometru parcurs este mai mic în cazul autobuzelor electrice.
- Indicatorul "valoare actualizată netă financiară" se calculează prin însumarea fluxurilor financiare actualizate generate de investiție, iar decizia de a investi se îndreaptă către proiectul cu valoare pozitivă, dar în cazul de față, având o valoare pozitivă în ambele proiecte se va opta pentru proiectul în care valoarea acestui indicator este mai mare deoarece teoria spune că cu cât valoarea actualizată netă este mai mare de o cu atât poate aduce un câștig adițional mai mare.
- În interpretarea indicatorului "rata internă de rentabilitate financiară" se are în vedere în primul rând ca aceasta să aibă valoare pozitivă, altfel investiția nu merită a fi realizată. În cazul scenariilor prezentate mai sus, caz în care ambele valori sunt pozitive se va opta pentru proiectul cu o valoare a indicatorului mai mare.

Descrierea tehnică și funcțională, specificațiile tehnice ale echipamentelor/mijloacelor de transport ce urmează a fi achiziționate

Conform documentațiilor de planificare strategică (PMUD Beclean) și a studiului de oportunitate privind transportul public se vor achiziționa un număr de 5 autobuzele 5.4-7m.

Premisele de la care se pleacă pentru stabilirea numărului de autobuze sunt următoarele:

1. e nevoie de autobuze de dimensiuni mici pentru a putea circula pe trasa stradală din Beclean
2. e nevoie de autobuze de capacitate mică pentru că cererea de transport public nu este foarte mare, putând fi acoperită de astfel de autobuze
3. e nevoie de 5 autobuze potrivit parametrilor de mai sus deoarece acest tip de autobuz, acționat de un motor electric are o autonomie de 90-120 de km, în condiții de operare normale

Pentru Linia 1 sunt propuse 2 autobuze iar pentru Linia 2 sunt propuse 2 autobuze. Un autobuz va fi achiziționat și folosit ca rezervă în caz de defecțiuni sau ca supliment în cazul în care există un afflux mai mare de pasageri.

Pentru Linia 1, într-o zi lucrătoare se realizează cel puțin 70 de kilometri pe traseu, cu călători, la care se mai adaugă distanțele realizate cu intrarea pe traseu și cu retragerile de pe traseu, autonomia nefiind suficientă pentru un singur autobuz să asigure serviciul acestei linii. Drept urmare se propun 2 autobuze electrice.

Pentru Linia 2, într-o zi lucrătoare se realizează cel puțin 90 de kilometri pe traseu, cu călători, la care se mai adaugă distanțele realizate cu intrarea pe traseu și cu retragerile de pe traseu, autonomia nefiind suficientă pentru un singur autobuz să asigure serviciul acestei linii. Drept urmare se propun 2 autobuze electrice.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Transportul public urban electric are scopul de a oferi o alternativă nepoluantă la traficul motorizat și mai ales la mobilitatea cu autoturismul personal.

CONDIȚII TEHNICE MINIMALE

Autobuzul electric trebuie să se încadreze într-un anumit număr minim de condiții tehnice, condiții funcționale, dotări și particularități la nivelul parcului auto al achizitorului, pentru care sunt solicitate cerințele obligatorii din prezentul caiet de sarcini.

Condițiile tehnice enumerate reprezintă condițiile tehnice și de dotare minime obligatorii pentru autobuzele care se vor achiziționa prin proiect.

Se recomandă ca instalarea stațiilor de încărcare să fie incluse în sarcina furnizorului de autobuze, acestea trebuind să fie compatibile cu autobuzele electrice furnizate sau, în caz contrar, se va specifica la momentul achiziției stațiilor de încărcare obligativitatea conformității cu autobuzele achiziționate prin proiect, având acordul și specificațiile de conformitate ale producătorului/furnizorului de autobuze.

Producătorul/ofertantul autobuzelor electrice va trebui să furnizeze toate informațiile tehnice necesare cu privire la soluția tehnică adoptată pentru încărcarea rapidă și lentă a autobuzelor electrice.

✦ Cerințe de mediu înconjurător

Autobuzele vor fi destinate exploatării în zone cu climat temperat N și trebuie să asigure o funcționare fiabilă în condițiile ambiante următoare:

- temperatura ambiantă: $-30^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$;
- umiditatea relativă maximă (la o temperatură $\leq 25^{\circ}\text{C}$): 98 %;
- altitudinea mergând de la nivelul mării până la 3000 m maxim;
- agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și solului anhidropente.
- Presiune atmosferică cuprinsă între 8661066 kPa

Se vor respecta condițiile tehnice prevăzute de reglementarea SR HD 478.2.2 S1:2002 – Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatura și umiditate.

o Condiții mecanice

Autobuzul electric trebuie să fie conform cu normele europene prevăzute pentru îndeplinirea condițiilor mecanice de/si în funcționare;

- Socuri și vibrații: conform normelor europene pentru autobuze CEE ONU R 66;
- Nivel de zgomot: conform normelor europene pentru autobuze CEE ONU R 51,

DESCRIEREA GENERALĂ CONSTRUCTIVĂ A AUTOBUZELOR

Autobuzele trebuie să îndeplinească condiții speciale de fiabilitate, securitate, confort, protecție ambientală la nivelul normelor europene și internaționale în vigoare până la data ultimei livrări, respectiv înmatriculării la beneficiar și trebuie să asigure o fiabilitate ridicată, o mentenanță scăzută și accesibilitate ușoară la agregate.

Prin asigurarea funcției de autodiagnoză, prin fiabilitatea echipamentelor și prin calitatea materialelor

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Băilele

11.11.2023
11.11.2023

utilizate la fabricația și echiparea autobuzelor nu trebuie să fie necesară revizia zilnică. Vor fi admise verificări zilnice pentru integritatea autobuzului în ansamblu și de asemenea verificări ale sistemelor mecanice și electrice ce concure la siguranța circulației.

Designul exterior și al elementelor din interiorul salonului trebuie să fie modern și să confere călătorilor în ansamblu, un ambiant și un confort corespunzător.

Autobuzele vor trebui să fie realizate în conformitate cu legile adoptate cu privire la accesul în salonul acestora a pasagerilor cu dizabilități locomotorii, respectiv: Ordinul 189/2013 și Legea 448/2006.

Autobuzele vor avea o capacitate de transport astfel:

- pentru autobuzele din clasa mică: minim 22 persoane din care minim 30 pe scaune (calculată la $0,125m^2$ / călător în picioare, conform Directivei 97/25/CE, respectiv Regulamentul CEE-ONU nr. 107).

Construcția caroseriei autobuzului trebuie să fie realizată în conformitate cu regulamentele CEE-ONU și a Directivelor CE în vigoare.

Caroseria va avea podeaua coborâtă. Nu se admit trepte pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare. Caroseria va fi garantată la coroziune minim 8 ani.

Numărul de uși:

- pentru autobuzele din clasa mică: caroseria va fi prevăzută cu 2 uși de acces pentru călători, conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107, situate pe partea dreaptă, cu câte 2 foi fixare ușa.

Caroseria trebuie să fie garantată împotriva fisurării, deformării, ruperii pe toată durata de viață.

Toate inscripțiile din interiorul și exteriorul autobuzului vor fi în limba română și trebuie să fie amplasate conform regulamentelor CEE-ONU și Directivelor CE și prescripțiilor impuse de legislația română în vigoare.

Vopsirea exterioară și toate inscripțiile conform legislației în vigoare (presiune în pneuri, ieșiri de siguranță, locuri cu destinație pentru pasagerii cu mobilitate redusă, carucioare rulante, etc.) va trebui să fie realizate de producătorul/ofertantul de autobuze, conform prescripțiilor legislative în vigoare. Vopsirea exterioară se va stabili de comun acord cu beneficiarul.

Amplasamentul ușilor, configurația salonului de pasageri și a rampei de urcare pentru pasagerii care se deplasează cu carucior rulant, vor asigura o bună circulație a călătorilor și o încărcare proporțională a punților.

Postul de conducere va fi executat într-o concepție modernă, separat complet de compartimentul pasagerilor, cu acces direct din exterior, pe partea dreaptă a autobuzului, prin ușa întâia.

Postul de conducere trebuie să fie prevăzut cu instalații care să asigure microclimatul corespunzător și trebuie să fie realizat în sistem ergonomic cu respectarea normelor privind sănătatea și igiena muncii.

Directia va fi de tip „servoasistată” hidraulic cu volan pe partea stângă.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean.



Suspensia va fi integral pneumatica, gestionata electronic, cu posibilitatea ajustarii garzii la sol pe o singura parte pentru accesul pasagerilor care se deplaseaza cu caruciorul rulant (functia de ingenuunchiere).

Autobuzul va fi dotat cu frana de serviciu cu aer comprimat cu doua circuite independente, frana auxiliara (de incetinire) electrica recuperativa, frana de statie BUS-STOP controlata cu microprocesor si frana de stationare pe axa spate, actionata prin cilindri dubli de frana prin arc acumulator de forta.

Axa fata va fi de tip rigida sau de tipul semiaxe independente, iar puntea spate motoare va fi compacta, cu coroana si pinion de atac cu dantura hipoida.

CONDITII TEHNICE DE CALITATE

4. Specificatii constructive

Se recomanda ca intreaga flota de autobuze electrice ce se vor achizitiona prin proiect sa prezinte o solutie unitara. Toate subansamblurile si piesele componente vor trebui sa fie de serie, interschimbabile la intreaga flota lavata, pentru fiecare gama de autobuze achizitionate.

▪ Materiale

Inate componentele utilizate la constructia autobuzelor se vor incadra in reglementarile in vigoare in Romania si Uniunea Europeana privind comportarea la flacara si foc, cu degajarea redusa de fum, compusi halogenati, gaze toxice si/sau corozive, fiind realizate din componente care nu sunt interzise prin reglementarile in vigoare.

Materialele utilizate se vor incadra in prescriptiile internationale privind reciclarea.

Principalele materiale utilizate la amenajarea interioara a salonului si platformei de calatori, a cabinei de conducere si a instalatiei electrice (cablaje), vor fi certificate prin buletine de incercari emise de laboratoare autorizate UE, RAR sau laboratoare autorizate de catre organisme acreditate de certificare din Romania, privind comportarea acestora la flacara si foc, degajarea de fum, compusi halogenati, gaze toxice precum si privind lipsa componentelor interzise pentru utilizare la mijloacele de transport public. Materialele utilizate pentru amenajarea interiorului si platformei vor fi usor lavabile, rezistente la materialele utilizate pentru spalare si curatare, inclusiv la diluanti si dizolvanti pentru curatarea petelor, folosite in mod uzual in domeniul transportului public.

Materialele vor trebui sa fie rezistente, cu proprietati antivandalism, anti graffiti, iar in caz de deteriorare sa nu produca aschii si/sau muchii taioase care sa afecteze integritatea si sanatatea calatorilor.

Componentele din cauciuc vor trebui sa reziste la conditiile de lucru, respectiv la agentii climatici si la produse petroliere, materiale antiderapante, la varietatile de temperatura si presiune, lumina solara si ultraviolete cu durata de utilizare estimata de minim 8 ani.

▪ Dimensiuni generale constructive ale autobuzelor

Caracteristicile dimensionale ale autobuzelor trebuie sa fie urmatoarele:

Pentru autobuzele de clasa mica:

A. Dimensiuni exterioare:

- lungime totală, min. 5.400 mm;
- înălțime totală cu pantograful coborât: max. 3.000 mm;
- lățime totală, max. 2.500 mm (fără oglinzi exterioare);
- înălțimea podelei de la nivelul drumului va respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107, seria de amendamente 03, inclusiv cele referitoare la accesul nelimitat al pasagerilor cu mobilitate redusă;

B. Dimensiuni interioare:

- deschiderea liberă a ușilor pentru calatori: min. 2.200 mm;
- pasul scaunelor: min. 650 mm;
- panta interioară a podelei va respecta prevederile Regulamentului CEE-ONU nr. 107

4. Caracteristici funcționale ale autobuzelor electrice (manevrabilitate)

- stabilitatea în rampă și panta: min. 15 %; (la încărcare maximă)
- performanțe la viraj (manevrabilitate): conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107: autobuzele trebuie să se înscrie în oricare sens de brațaj, în interiorul unui cerc cu rază de 12,5 m, fără ca vreunul din punctele sale extreme să depășească perimetrul cercului, conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107;
- când punctele extreme ale autobuzelor se deplasează, în oricare sens de brațaj, pe un cerc cu rază de 12,5 m, autobuzele trebuie să se înscrie în interiorul unei coroane cu lățimea de 7,5 m, conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107;
- unghiul de atac: min. 7°;
- unghiul de degajare: min. 7°;

4. Caracteristici masice

Pentru autobuzele de categorie mică:

- masă utilă (kg), max 12.000 kg
- masă proprie autobuz conform directivei 97/27CE, (kg); max 11.000 kg
- capacitate transport calatori: minim 22 calatori + conducatorul auto,

4. Specificatii functionale

▪ Performanțe dinamice ale autobuzelor

- viteza maximă (cu DLV reglabil) limitată la 70 km/h;

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

- deceleratia garantata, in regim de franare de urgenta de la 60 km/h pana la oprire, va fi de minim 5 m/s²;
- frana de stationare va permite mentinerea vehiculului oprit, incarcat la sarcina maxima, pe o panta sau rampa de min. 18 %;
- viteza maxima de mers inapoi: de 5 Km/h

↓ Specificatii operationale ale autobuzelor

- **Durata de functionare si durata de utilizare fara reparatie generala**
- durata de functionare: minim 15 ani;
- durata de utilizare fara reparatie generala: minim 8 an.;
- durata de utilizare a bateriilor de acumulatori: minim 7 ani;

Se recomanda ca in momentul operarii autobuzelor electrice, dupa ce acestea au fost achizitionate, in cazul aparitiei situatiei in care, timp de o luna de zile de incarcare la capacitatea maxima de incarcare a bateriilor de acumulatori in conditii de exploatare normale a autobuzului electric, capacitatea acestora scade sub valoarea de 80 %, valoare rezultata din analiza datelor comunicate prin sistemul de monitorizare a energiei inmagazinate in bateriile de acumulatori, bateriile vor fi clasificate neconforme, iar producatorul/ofertantul furnizor va avea obligatia de a inlocui aceste baterii in perioada de garantie.

Sunt necesare indeplinirea urmatorilor Indicatori de fiabilitate, recomandandu-se achizitionarea autobuzelor care vor avea cele mai cheltuieli de mentenanta, incluzand urmatoarele componente: timpul total de imobilizare pentru reviziile planificate la 100.000 km (ore), manopiera aferenta efectuării acestor revizii (ore), consumabilele necesare (euro), astfel:

- Timpul total de imobilizare pentru toate reviziile planificate la un interval de 100.000 km in ore (suma timpilor tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km in ore);
- Manopiera totala aferenta executării tuturor reviziilor tehnice planificate la intervalul de 100.000 km in ore, suma manoperei (suma timpilor normalii ai muncitorilor) aferenta tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km);
- Consumabilele aferente si alte repere ce sunt specificate in planul de revizii tehnice planificate (euro), reprezinta valoarea in euro a tuturor consumabilelor necesare efectuării tuturor reviziilor tehnice planificate la un interval de 100.000 km.

- **Conditii privind protectia anticoroziva**

Durata de viata a caroseriei va fi de minim 15 ani.

Sistemul de vopsire si protectie anticoroziva va permite spalarea prin perii rotative cu jet de apa si substante de curatare, fiind rezistent la radiatiile solare, UV, la agentii poluanti si conditiile de mediu specificate anterior.

Sistemul de acoperire va permite aplicarea de reclame pe folie autoadeziva fara a se deteriora la inlocuirea repetata a acestora. Ofertantul va stabili conditiile tehnice si metodologia privind aplicarea si

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Bădălan

neutralizarea reclamelor pe folii autoadezive. Ofertantul nu va putea scoate din garanție autobuzele, ca urmare a utilizării repetate de către beneficiar a reclamelor pe folii autoadezive.

Protecția anticorozivă la partea de dedesubt va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață, material antiderapant, etc. Ofertantul va descrie procedeu specific și fișa tehnică a materialelor folosite. Materialele utilizate la vopsire trebuie să respecte obligatoriu Directiva 2004/42/CE privind limitarea emisiilor de compusi organici volatili datorate utilizării solvenților organici.

Acoperirile, atât cele de protecție anticorozivă (nr. straturi, grosime strat, etc.) va trebui să asigure o garanție de minim 8 ani pentru coroziune în ansamblu, fără operații de întreținere.

4 Caracteristici tehnice generale ale agregatelor, subansamblurilor și ale componentelor

4.1 Unitate electrică de tracțiune

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

Principalele caracteristici ale motorului trebuie să se încadreze obligatoriu în limitele:

- puterea nominală totală a unității electrice de tracțiune: min 110 – max 180 kW;
- cuplul motor maxim, să se obțină la turații relativ reduse.

Ofertantul va prezenta principalele ind. c. de performanță ai unității electrice de tracțiune:

- puterea maximă (kW), turația de putere maximă (rot/min);
- cuplul motor maxim (Nm), turația minimă de cuplu maxim (rot/min).

Comanda și controlul funcționării unității electrice se va realiza de către unitatea electronică de comandă a acționării. Aceasta va fi integrată cu sistemul de gestiune electronică al autobuzului. Unitatea electronică va furniza informații privind valorile parametrilor de funcționare ale motorului. Sistemul de comandă și control va oferi informații conducătorului de vehicul, intervenind automat în timp real în cazurile de avarii cu consecințe grave (suprincalzire).

Unitatea electrică de tracțiune trebuie să funcționeze cu un nivel de zgomot cât mai redus și trebuie să fie un produs de serie omologat, certificat C.E. sau certificat de către laboratoare autorizate de către organisme acreditate de certificare.

Durata de viață a motorului trebuie să fie de min. 15 ani.

Durata de bună funcționare fără reparație generală: min 500.000 km.

4.2 Bateriile electrice de acumulatori

Vor avea capacitatea de min 45 Kwh pentru autobuzele de clasa mică. Acestea vor asigura autonomia cerută pentru autobuzul electric conform necesităților Programului de transport pentru serviciul de

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

transport public din Orașul Băclăuan.

Bateriile vor fi de ultima generație, cu tehnologie Lithium, cu o densitate mare a energiei înmagazinate, respectiv cu un volum și o masă minimă pentru realizarea autonomiei solicitate, cu o siguranță maximă în exploatare în condițiile climatice în care vor funcționa. Bateriile trebuie să fie ușor de întreținut. Timpul de utilizare va fi de minim 7 ani în care să își pastreze o capacitate practică de înmagazinare (minim 80% din capacitatea inițială).

Furnizorul va asigura schimbarea bateriilor (contra cost) după cei minim 7 ani de utilizare. Calitatea noilor baterii va fi la nivelul tehnologiei la zi în domeniu. Se va putea admite și soluția cu o parte de baterii detașabile (ușor de montat și demontat) necesare sau nu a fi atasate, în funcție de nevoile de climatizare (care este consumul cel mai mare după cel de tracțiune, dar care nu este necesar permanent). Bateriile trebuie să admită o încărcare rapidă (60 de minute) și o încărcare lentă (maxim 7 ore) fără să-și piardă calitățile funcționale.

Tipul, numărul și caracteristicile tehnice (raportul energie/masă, etc.) ale bateriilor va fi astfel ales de către producătorul autobuzelor electrice, încât să le asigure acestora o funcționare sigură, o autonomie de transport de minim 70 km pentru autobuzele de categorie mică la o viteză medie de deplasare de 50 km/h.

Suportul și carcasa bateriilor de acumulare vor fi realizate din materiale ignifuge, neinflamabile și/sau cu autostingere. Se recomandă ca după borna pozitivă a bateriei de acumulare să fie instalat un întrerupător general de curent.

▪ Autonomia autobuzului electric

Este necesar ca autobuzele electrice să ofere o autonomie de transport de minim 130 km pentru autobuzele de categorie mică la o viteză medie de deplasare de 50 km/h, în condițiile în care funcționează sistemul de încălzire sau climatizare (după caz) la capacitatea maximă de utilizare a instalației de încălzire/încălzire și încărcare maximă de pasageri.

▪ Încărcarea bateriilor

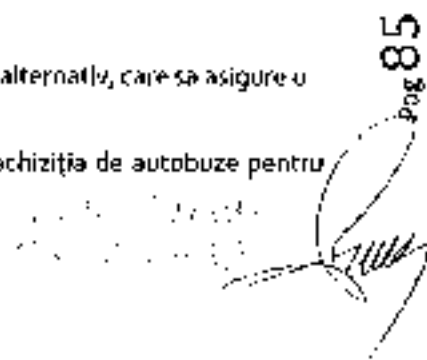
Datorită condițiilor specifice ale transportului public în Băclăuan autobuzele trebuie să aibă 2 sisteme de încărcare a bateriilor, ce trebuie să funcționeze cu același randament în conformitate cu condițiile climatice prevăzute în prezenta documentație:

1. O încărcare lentă de maxim 7 ore în care bateriile să se încarce la 100% din capacitate. Pentru această încărcare autobuzele vor avea o priză trifazată de 400 V c.a. prin care se va cupla cu un conector adecvat la stația de încărcare care alimentează bateriile cu energie electrică trifazată la 400 V curent alternativ. Furnizorul de autobuze trebuie să furnizeze și conectorii adecvați pentru cuplarea la priză autobuzului electric (cele 2 piese, priză și stecherul, trebuie să fie compatibile), beneficiarul va lega acest conector la stația proprie de încărcare. Autobuzul trebuie să aibă echipamentul electronic adecvat pentru acest fel de încărcare, care să controleze complet procesul de încărcare, să regleze tensiunea necesară pentru încărcare, limitarea de curent (reglobila) sau de tensiune, după caz, protecțiile necesare pentru siguranța bateriilor și a stațiilor de încărcare etc.

2. O încărcare rapidă de maxim 60 de minute de la rețeaua de 400 V curent alternativ, care să asigure o

Scutur de oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Băclăuan

pag 85



autonomie de min 100 km si o încărcare de minim 80% a bateriilor.

▪ **Modulul electronic de comanda**

Unitatea de comanda si control va fi interconectata cu computerul de bord si va asigura următoarele functii:

- Logica si comanda generala de functionare a echipamentului de tractiune si franare electrica cu inregistrarea numarului de actionari/deconectari ale instalatiei de tractiune, respectiv de franare;
- Logica generala si interblocările pentru functionarea in siguranta a autobuzului electric;
- Supravegherea bunei functionari a altor echipamente si semnalarea disfunctionalitatilor (ex. compresor, aeroterme,etc)
- Controlul patinării la demararea autobuzului;
- Diagnostica echipamentului de tractiune si franare electrica;
- Protecție fa supratensiune, supracurent si scurtcircuit precum si posibilitatea functionării normale cu polaritate inversa fa firele de contact,

Interconectare cu instalatia de supraveghere a tensiunii periculoase la caroserie si comanda decuplării intreruptorului general in caz de avarie;

- Actionarea in caz de avarie a intreruptorului general;
- Memorie nevolatila la evenimente si erori in functionare care va asigura inregistrarea evenimentelor pe ultimii 1000 de km de functionare a autobuzului, inregistrarea datelor privind spatiu, timp, viteza, parcurs (km) si posibilitate de descarcare facila a datelor la platformele de parcare sau in autobaza;
- Asigurarea prioritatii franei fata de mers.

Sistemul de tractiune - franare va fi prevazut cu instalatie de masurare si inregistrare a consumului de energie electrica, cu indicarea energiei recuperate, starea de încărcare a acumulatorilor si inregistrarea datelor pe memorii nevolatile pentru determinarea activitatii fiecarui conducator de vehicul. Informatiile privind consumul de energie, starea de încărcare a acumulatorilor vor putea fi vizualizate, in timp real, pe computerul de bord. Datele referitoare la consum vor fi descarcate in autobaza sau platformele de parcare si vor putea fi extrase rapoarte functie de sofer, autobuz.

Se vor livra kit-urile de instalare, software proprii echipamentului de tractiune cat si software-ul de diagnoza.

Durata de viata: 15 ani.

PUNTEA

Conditii tehnice.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE
HOTĂRÂRE

pag 86



Tăburile axelor fata si spate din constructia autobuzului electric vor fi astfel alese incat autobuzele sa fie executate cu planseu (podea coborata), fara trepte pentru calatorii aflati in picioare.

Puntea

Este puntea ce asigura transferul puterii unitatii electrice de tractiune catre roti (punte motoare).

In cazul utilizarii unui singur motor de tractiune, puntea spate va fi compacta, de tip carter (arbori planetari descarcati), cu reductor central cu coroana si pinion de atac, cu dantura hipoida, cu echipare ABS/ASR. Aceasta poate sa fie echipata cu reductor central in una sau doua trepte.

Solutia constructiva a unitatii electrice de tractiune poate fi cu motor unic de tractiune sau motoare inglobate in roti.

Puntea spate trebuie sa aiba o durata de buna functionare fara reparatie generala pentru un parcurs de minim 500.000 km. Carterul punii va fi prevazut cu locuri marcate pentru suspendarea autovehiculului.

Puntea fata

Conditii tehnice:

Puntea fata poate fi de tip: rigida sau de tip semipunți independente. Puntea fata va fi cu echipare ABS. Puntea fata trebuie sa aiba o durata de buna functionare fara reparatie generala pentru un parcurs de minim 500.000 km. Grinda punii (semi-axa) va fi prevazuta cu locuri marcate pentru ridicarea rotilor.

4 Sistemul de franare

Conditii tehnice:

Autobuzele electrice vor avea sistem de franare cu discuri atat pe puntea fata cat si pe puntea spate cu control al franarii si tractiunii de tip FBS (ABS/ASR).

Autobuzul electric va fi prevazut cu frana de serviciu cu doua circuite pneumatice independente, frana de mana (de parcare) cu actionare cu arc acumulator pe puntea spate, si frana de oprire pneumatica ce va actiona automat asupra discurilor de frana la opririle in statii cu usile deschise. Frana de serviciu sa fie prevazuta cu doua circuite independente, cu actionare pneumatica, cu vizualizare la bord a presiunilor de lucru, cu sistem electronic EBS (antiblocare ABS si antipatinare ASR si cu presiune de franare in functie de sarcina autobuzului electric si alte functii inglobate). Solutia constructiva va permite diagnoza, controlul si refacerea parametrilor prin retea CAN multiplex. Sistemul electronic va furniza informatii privind gradul de uzura al garniturilor de frana cu avertizare optica la bord in momentul atingerii limitei inferioare de uzura.

Frana de stationare, va actiona pe puntea spate, va fi comandata pneumatic si va fi actionata prin cilindri cu arc acumulator cu posibilitati de deblocare mecanica usor accesibila si deblocare pneumatica din tabloul de prize de aer. Deblocarea mecanica a resortului de acumulare se va face cu o cheie speciala destinata si inclusa in oferta.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Boclean

18.08.2024

18.08

Nesecționarea franei de staționare după parcurerea și părăsirea autobuzului de către conducătorul auto să fie avertizată sonor la bord.

Garniturile de frana vor fi de tip ecologic (fără azbest) cu o durată de bună funcționare de minim 120.000 km și vor avea marcaj de uzură maximă admisă. Garniturile de frana nu trebuie să producă vibrații, sau zgomote deranjante pe toată gama de viteze și de forțe de frânare, indiferent de gradul de uzură.

Discurile de frana trebuie să realizeze o durată de bună funcționare de minim 300.000 kms.

Ofertantul va asigura dispozitivele și va prezenta tehnologia necesară înlocuirii garniturilor de frana și a discurilor de frana (2 seturi) ce vor fi incluse în prețul ofertei.

➤ Direcția

Condiții tehnice:

Se recomandă soluția de direcție servoasistată. Volanul va fi pe partea stângă, cu posibilitatea ajustării înălțimii și înclinării acestuia. Funcția de ajustare va fi inactivă (blocată) în timpul deplasării autobuzului.

Direcția trebuie să asigure realizarea unui unghi de brațaj de 50° ... 60° care să permită obținerea unei raze de viraj a rutii exterioare de maxim 24,5 m (conform prevederilor Regulamentului CEE-ONU nr. 107).

Articulațiile sferice ale mecanismului de direcție vor fi de tip „fără întreținere”.

➤ Sistemul de rulare

Condiții tehnice:

Autobuzele vor fi echipate cu anvelope fără camera și jante de tip tubeless.

Tipodimensiunea anvelopelor va fi aleasă corespunzător încărcării pe punte și asigurării garanției la sol impuse, cu o durată de bună funcționare de minim 120.000 km.

Jantele, vor fi de tipul tubeless, fără inel demontabil. Anvelopele vor fi noi, de tip radial. Nu se acceptă anvelope resapate. Profilul de rulare va fi tipul urban, care va asigura aderență atât în sezonul cald cât și pe timp de iarnă pe un carosabil acoperit cu ploi, gheață, zăpadă. Pe caroserie, în dreptul roților, va fi marcat lizibil presiunea de lucru. Valvele vor fi accesibile din exterior inclusiv la roțile montate pe interior de la puntea spate, prin intermediul unui prelungitor de valvă.

La roțile din față se vor monta discuri de protecție metalice a piulitelor brezoanelor. Dacă sistemul de protecție al piulitelor necesită chei speciale, pentru montare/demontare, atunci ofertantul va asigura un set pentru fiecare autobuz în parte.

CAROSERIA

Descriere generală

Construcția caroseriei autobuzelor va fi realizată în conformitate cu prevederile directivelor CE și

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclăuan

regulamentelor CEE-ONU în vigoare.

Caroseria va avea un design exterior și interior modern în conformitate cu tendințele actuale.

Structura caroseriei până la nivelul podelei, va fi construită din tevi rectangulare de oțel aliat sau din inox, asamblate prin sudură în mediu de gaz protector, iar peste nivelul podelei va fi construită din profile ușoare, preferabil prin asamblări care să permită înlocuirea în caz de nevoie; structura va fi protejată corespunzător anticoroziv (interior și exterior) prin metoda electrolitică (catodareza), zincare la cald sau echivalent, pentru a asigura durata de viață a caroseriei. Protecția anticorozivă la partea de dedesubt va asigura rezistența la lovire cu pietre, nisip, gheață, materiale antiderapante, etc. O altă soluție acceptabilă pentru structura caroseriei sunt materialele compozite din fibră de sticlă, astfel încât să se permită implementarea unei soluții cu o masă totală cât mai scăzută.

Structura caroseriei va fi prevăzută cu puncte duble de suspendare (marcate în zonele din față și din spatele roților la toate punctele), unul pentru montarea cricului și unul pentru asigurarea autobuzului prin dispozitiv fix.

Structura caroseriei respectiv soluția tehnică de montaj a geamurilor nu va permite mișcări și vibrații ale cadrelor care să conducă la fisurarea parbrizului duplex sau la spargerea geamurilor de tip securit.

Soluțiile constructive și de asamblare a elementelor de caroserie expuse la tamponări se vor prefera în module ușor demontabile (piesa separată) pentru ușurința reparării sau înlocuirii.

Învelisul părții din față, cel al părții din spate și acoperișul vor fi confecționate din panouri de plastic întărit cu fibră de sticlă (PAFS), tablă aluminiu, oțel-inox sau galvanizată.

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

Învelisul interior va fi realizat din materiale sintetice, cu proprietăți: antivandalism, rezistențe la vibrații, socuri și variații de temperatură, ignifuge, ușor lavabile, anti-grafiti, avarul o culoare așortată cu celelalte repere din interior în așa fel încât design-ul interior să fie unul armonios.

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

Toate inscripțiile din interiorul și exteriorul autobuzelor vor fi scrise în limba română și engleză amplasate conform regulamentelor CEE-ONU, directivei CE și legislației naționale specifice impuse.

Vopsirea exterioară și alte inscripționări (interioare și exterioare) vor fi realizate de furnizor conform solicitărilor achizitorului.

↳ **Ușile de acces**

Condiții tehnice:

Numărul ușilor de acces trebuie să fie de minim 2, situate pe partea dreaptă a autobuzelor, cu câte 2 foi de uș fiecare, cu funcționare automată, latime ușă minim 1000 mm pentru autobuzele de categorie mică.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE
HOTĂRÂRE

Conducătorul auto va avea acces în autobuz printr-o ușă în mod independent (separat) față de restul călătorilor, prin printră foaie (semiușă).

Ușile vor fi comandate electronic și cu acționare pneumatică. Comanda electronică a ușilor se va integra cu sistemul de gestionare electronică al autobuzelor. Se vor îndeplini condițiile:

- toate ușile vor fi cu deschidere independentă;
- vor asigura etanșeitatea caroseriei;
- vor fi vitrate pe minim 80 % din suprafață;
- cele două foi ale ușii trebuie să se deschidă și să se închidă simultan și să fie prevăzute cu sistem pentru protecția călătorilor la strivire (limitarea forței de închidere la întâmpnarea unui obstacol urmata de deschiderea ei automată) și protecție la deschiderea în mers a ușilor de către călători.
- comenzile ușilor vor fi în conformitate cu prevederile Regulamentului nr. 107 CEE-ONU și prescripțiilor impuse de RAR.
- partea vitrată a ușilor va fi protejată de sprijinul accidental al călătorilor (în cazuri de supraaglomerare) printr-o bară de protecție poziționată în zona medie a zonei vitrate și pe diagonală. Bara va avea dublu rol, acela de bară de mână la urcarea călătorilor și rolul de protecție a geamului ușii în cazul sprijinirii de acesta a călătorilor.
- în caz de urgență, după oprirea vehiculului, ușile trebuie să poată fi deschise din interior și exterior, chiar dacă nu există alimentare cu energie electrică.
- autobuzele electrice vor fi prevăzute cu dispozitiv care să nu le permită rularea când ușile sunt deschise. Deplasarea autobuzelor cu ușile deschise se va permite doar în regim de avarie, fără călători, prin acționarea unei comenzi suplimentare de urgență, cu limitarea vitezei de deplasare.
- închiderea – deschiderea ușilor va fi semnalizată optic și acustic la tabloul de bord. Funcționarea anormală a ușilor va fi avertizată optic intermitent la bord și va fi semnalizată și memorată în calculatorul de bord.
- toate ușile autobuzelor vor fi prevăzute cu sisteme de închidere și asigurare (încuietori cu cheie), pentru evitarea intrării în acestea a persoanelor neautorizate, după terminarea programului de circulație.
- ușa din față va fi prevăzută cu sistem de închidere și asigurare din exterior (cu buton de comandă mascat) și sistem de protecție, cele două foi ale acesteia având comenzi individuale. Ușa 1, ambele foi vor putea fi închise de către conducătorul auto.
- în vecinătatea ușilor, în salon, vor fi montate butoane pentru solicitarea opririi în stații și butoane pentru deschiderea de către călători a ușilor, dar numai după sosirea autobuzelor în stație și oprirea completă a lor. Comanda deschiderii ușilor de către călători după oprirea autobuzelor în stație se va activa de la bord de către conducătorul autobuzelor. Butoane pentru deschiderea de către călători a ușilor în condițiile mai sus menționate, vor fi obligatoriu montate și pe exteriorul caroseriei, în apropierea fiecărei uși, sau chiar pe uși, funcție de soluția adoptată de producător. La bord, semnalul pentru solicitare „stație sau

deschidere usii" va fi semnalizat optic. La usa din mijloc, unde este montata rampa de acces a persoanelor cu dizabilitati si a celor ce se deplaseaza cu caruciorul rulant, vor fi montate atat la interior cat si la exterior butoane pentru solicitarea deschiderii usii, respectiv pentru actionarea rampei. Acestea vor fi semnalizate distinct la bordul autobuzelor electrice;

- Constructia usilor va permite montarea sistemului de contorizare al numarului de calatori.

↓ Scaunele pentru calatori

Scaunele pentru pasageri vor fi realizate din material armat cu fibra de sticla sau mase plastice cu tratament anti-static, proprietati antigrffiti, vopsea inglobata, antivandalism cu tapiteria rezistenta la uzura si murdarie.

Dispunerea scaunelor si dimensiunea spatiului destinat accesului pasagerilor cu mobilitate redusa (in zona amplasarii rampei de acces destinata acestui stop) va asigura respectarea normelor internationale si europene in vigoare (Regulamentul ECE-ONU nr. 107).

Montarea scaunelor in compartimentul pasagerilor (in afara celor de deasupra pasajelor rotilor) se va face prin fixarea lor in consola si se vor asigura cu o bara de sustinere fixata in plafon sau cu sprijin in podea, conditia sa fie usor demontabile.

Alegera culorilor pentru scaune, tapiterie scaune si bare se va face astfel incat impreuna cu celelalte culori din salon sa creeze un confort ambiental armonios.

Amplasamentul scaunelor va asigura locuri rezervate pentru pasageri cu nevoi speciale, batrani, invalizi, femei cu copii in brate. In acest scop se vor prevedea minim patru locuri rezervate. Locurile special destinate acestor persoane vor fi marcate prin pictograme pe peretele alaturat. Realizarea acestor inscriptiuni va fi de tip permanent, antivandalism (nu se admit autocolante).

In zona usii unde este plasata rampa destinata accesului pasagerilor cu mobilitate redusa se va rezerva un spatiu destinat caruciorului, amenajat conform prevederilor Regulamentului CEE-ONU nr. 107.

Autobuzele vor respecta toate prescriptiile speciale ale regulamentului mai sus mentionat, cu privire la accesibilitatea pasagerilor cu mobilitate redusa si a celor care folosesc pentru deplasare carucioare rulante fa bordul autovehiculului.

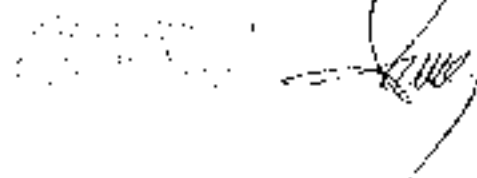
In vecinatatea usilor de acces la interior, intre spatiul aferent locurilor pe scaune si usi, se vor monta panouri paravan. Acestea vor asigura protectie, din podea si pana la o inaltime de minimum 0,8 m si vor respecta conditiile de amenajare interioara conform Regulamentului CEE-ONU nr. 107, pentru protectia calatorilor aflati pe scaune. Panoul paravan va fi confectionat din materiale antivandalism (materiale plastice, etc).

↓ Barele si manerele de sustinere

Barele de mana curenta executate din inox sau alte materiale, trebuie sa fie acoperite prin vopsele speciale, sau alte solutii de protectie cu izolare termica, rezistente la uzura si exfoliere. Dispunerea barelor de sustinere se va face optim pentru asigurarea unui nivel corespunzator de confort al pasagerilor si circulatiei libere in salon. Dispunerea barelor, a manerelor de sustinere flexibile si cea a manerelor scaunelor va asigura sustinerea tuturor calutorilor aflati in picioare. Se vor respecta prevederile

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public si achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

91



Regulamentului CEE-ONU nr. 107.

Manerele flexibile vor fi pozitionate echidistant pe lungimea barei si cu prindere stransa pentru evitarea culisarii lor. Se vor prevedea de asemenea si bare de sustinere verticale distribuite uniform in salon.

Solutia de asamblare a barelor si manerelor de sustinere va asigura protectie antiwandallism, aspect placut si o rezistenta corespunzatoare. Ele trebuie concepute si instalate in asa fel incat sa nu prezinte pentru pasageri nici un fel de risc de ranire.

Zona vitrata a usilor va fi protejata prin bara diagonala de protectie.

➔ **Tabloul de bord**

Tabloul de bord va fi dotat cu computer de bord cu afisaj digital multifunctional ce include si functia de diagnosticare la bord OBD.

Tabloul de bord va respecta conditiile ergonomice impuse de normele internationale si va contine toate elementele de comanda ale subansamblurilor si instrumentele destinate controlului si actionarii autobuzului electric. Inscriptiunile din cabina de conducere trebuie sa fie de tipul permanent, usor lizibile si in limba romana. Carcasa si panoul comenzilor vor fi realizate in asa fel pentru a evita reflexia luminii, din material rezistent la razele solare si va fi echipat cu:

- Computerul de bord cu afisaj digital multifunctional: va incorpora tehnologie pentru stocare, prelucrare de date si afisare referitoare la functionarea, exploatarea, monitorizarea, diagnosticarea vehiculului (OBD). Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune si diagnosticare electronica al autobuzului (SIGOE). Se va furniza software-ul de analiza si diagnoza pentru vehicul (agregate) si licenta software-ului. Conectivitate: datele vor fi transferate pe linii standardizate, care in legatura cu computerul de gestionare management de trafic (CGMT) va efectua transmiterea de date online si wireless in Autobaza Troleibuzo, sau la locurile de parcare (doua locatii) in vederea analizarii acestora.

Bordul autobuzelor va avea toate aparatele, echipamentele, butoanele, maratorii luminoși si acustici, comutatoare, etc. pentru efectuarea tuturor comenzilor necesare pentru buna functionare a autobuzelor, urmarirea bunei functionari, indicarea aparitiei deficientelor functionale sau a defectelor unor componente sau agregate, a cauzelor aparitiei defectiunilor (OBD), diagnoza, memorarea evenimentelor, comunicarea cu calatorii, etc, din care nu vor lipsi obligatoriu:

- vitezometru si turometru,
- kilometraj (odometru)
- indicator al tensiunii in circuitele de franare,
- butoane individuale de comanda a usilor cu lampi de semnalizare integrate pentru semnalizarea inchiderii-deschiderii acestora si buton de actionare separat pentru usa postului de conducere;
- buton de comanda de securitate in conformitate cu Regulamentul CEE-ONU nr. 107;

- buton de comanda care faciliteaza deschiderea de catre calatori a usilor, dupa oprirea autobuzelor in statie,
- mijloace de avertizare sonora in caz de neactionare a franei de stationare dupa parcare si oprirea motorului,
- intrerupator general de urgenta, etc.

Computerul de bord va avea o interfață pentru utilizator ușor accesibilă cu meniu obligatoriu în limba română. Acesta, va furniza pe display cel puțin următoarele parametri: presiune aer circuite I și II, presiune frână pe circuite I și II, temperatura ulei compresor, colmatare filtru aer compresor, supraîncălzirea motorului tracțiune, supraîncălzirea motorului compresor, invertor tracțiune, lipsa tensiunii rețelei pentru încărcarea acumulatorilor, stare încărcare acumulatori, etc. voltmetru, nivel ulei compresor, avertizor luminos și sonor de funcționare anormală a principalelor sisteme (presiune aer, temperatura ulei compresor, presiune ulei, etc). Nivelul de încărcare al acumulatorilor va fi afișat la bord.

Neincadrarea în valorile optime ale acestor parametri de funcționare va fi evidențiată optic și acustic la hordă.

Parametrii critici (ex. supratemperatura motor tracțiune, supratemperatura motor compresor, supratemperatura ulei compresor, etc.) vor fi memorati si vor fi descarcati in antibaza sau locurile de parcare, in vederea analizei de catre personalul tehnic al utilizatorului.

Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronic al autobuzului electric. Computerul de bord va semnala pe display defectele aparute în timpul funcționării autobuzului la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu vor fi afișate defectele sistemelor ce concure la siguranța circulației. Defectele vor fi afișate în mesaj tip text, în limba română sau pictograme și nu sub forma de cod de defect. Avertizarea la bord va fi distinctă și sugestivă pentru: defecte grave (autobuzului nu i se permite deplasare) și separat, defecte curente (autobuzului i se permite deplasare).

Facilitatile oferite de softul aparaturii (calculatoarei) de bord, trebuie sa permita restrictionarea accesului conducatorului auto la reglajul parametrilor setati, respectiv resetarea defectelor memorate.

Conducătorul auto trebuie să se autentifice cu codul de angajat al utilizatorului la începerea și închiderea schimbului. Toate datele stocate în computerul de bord, prin intermediul CCM I, se vor descărca online în PC-urile de la locurile de descărcare (autobaza sau platformele de parcare), care vor transmite informațiile serverului montat în autobaza, în vederea analizei datelor, a prelucrării lor și a întocmirii situațiilor și rapoartelor specifice.

Parametri monitorizati si memorati

- viteza maxima de deplasare si depasirea vitezei legale;
- intervalul de turtă a motorului;
- nivelul normal de mers al suspensiei;
- consumul de energie inclusiv energie recuperata si consumul de energie aferent fiecarui sofer;
- pozitia deschis a rampei de acces pentru pasagerii cu mobilitate redusa;
- functionarea usilor de acces;

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Condition	Control (%)	MCI (%)	AD (%)
A	~85	~65	~55
B	~80	~60	~50
C	~85	~65	~55
D	~80	~60	~50

Page 93

Valori înregistrate:

- neîncădrirea în valori optime ale presiunii din circuitele de frânare;
- depășirea valorilor maxime ale temperaturilor de funcționare pentru: motorul de tracțiune, motorul de la compresorul de aer, motorul de la servodirecție, echipamentele electronice de tracțiune și servicii auxiliare, instalație de aer condiționat, etc.
- frânarea (acceleerații -- decelerații în afara recomandărilor de exploatare economice) bruscă;
- număr de acționări ale pedalei de accelerație și frânare;
- fișa de accident care indică detalii referitoare la: frânări, viteză, furtini, stare usi, date identificare conducător auto, ora;
- consumul de energie instantaneu și total (cu contoare total neresetabile și parțial resetabile de către personalul autorizat);
- timp de funcționare a motorului de tracțiune, a motorului compresor, a motorului de la instalația de climă (contor neresetabil), parametrul necesar activității de întreținere auto;
- kilometri efectivi rulați (contor total neresetabil și parțial resetabil);
- funcționarea anormală sau defectarea suspensiei;
- număr acționări ale ajustării garzii la sol;
- funcționarea anormală sau defectarea funcționării ușilor de acces;
- deschiderea neautorizată a rampei pentru accesul persoanelor cu dizabilități motorii.

Conectivitate: computerul de bord va transmite datele computerului de gestiune și management trafic (CGMT) care trebuie să fie compatibil cu transfer de date prin cablu și wireless (on-line și WLAN), exclusiv infraroșu, cu echipamentele de transfer de date de la autoritatea contractantă situate în autobază sau la punctele de descărcare (două platforme de parcare). Se acceptă și varianta unui singur calculator care să îndeplinească toate funcțiile calculatorului de bord și ale computerului de gestiune și management trafic (CGMT).

Datele stocate trebuie să fie disponibile pentru alte sisteme prin interfața standardizată.

Se va livra aparatura necesară descărcării on-line și WLAN a datelor, montată pe autobuze cât și cea situată la locurile de descărcare a datelor (una bucată la Dispeceratul Micro III), precum și software, licențe software și interfețele de descărcare a datelor. Acestea trebuie să fie compatibile (să funcționeze în aceleași condiții și parametri) cu cea existentă la utilizatorul autobuzelor, Transport Urban Public.

Se va asigura și aparatura, softul, licențele, interfețele, etc. necesare diagnosticării și reparării subansamblurilor asigurate de către subfurnizorii producătorului și care nu sunt integrate în sistemul general de gestiune și diagnosticarea electronică a autobuzului (inclusiv training).

↓ Podeaua, covorul și platforma de acces

Podeaua autobuzelor va fi realizată în varianta coborâtă. Nu se admit trepte pe toată suprafața disponibilă pentru pasagerii în picioare.

Autobuzele vor fi prevăzute la usa II-a cu rampă a pentru facilitarea accesului pasagerilor care se deplasează cu carucior rulant sau carucior pentru copii.

Rampa pentru urcarea pasagerilor înr cu mobilitate redusă se preferă a avea un mecanism simplu și fiabil, ușor și rapid de manevrat. Rampa trebuie să fie acoperită cu material cu rezistență la uzură și proprietăți antibaluneacă pe ambele fețe. Poziția „rampă coborâtă” va fi semnalizată optic la bord iar în această

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

situație, sistemul de siguranță al autobuzului nu va permite punerea lui în mișcare. Rampa va fi marcată cu material reflectorizant, pentru a fi vizibilă noaptea în poziția „rampa coborâtă”. Podeaua autobuzelor se va executa, din materiale hidrofuge, ignifuge, cu proprietăți fonoabsorbante și izolate termic.

Podeaua va fi acoperită de un covor, tipit etans, rezistent la uzură, antiderapant, impermeabil și ignifug. Pentru covor, soluția tehnică a montajului și îmbinările la margini va evita deformarea, pătrunderea apei și a impurităților sub acesta. Tipul covorului va fi pentru trafic intens, cu durată de viață de minim 8 ani. Culoarea covorului va fi în concordanță cu designul general al salonului.

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

4 Compartimentul echipamento (unitate electrică de tracțiune, compresor, servodirecție, aer condiționat)

Compartimentul de amplasare a echipamentelor principale va fi amplasat în partea din spate a vehiculului, realizat astfel încât să asigure spații suficiente pentru accesul și întreținerea facilă a agregatelor anexe ale motoarelor, cât și a celorlalte subansambluri și agregate. În cazul necesității utilizării unor scuturi sub autobuz (cu rol antifonic și de protecție), acestea vor fi confecționate din materiale ușoare cu posibilități de demontare rapidă (gîlțiere, cleme rapide, sau asamblări clasice). Izolarea fonică și termică a compartimentului se va realiza cu materiale ignifuge care să corespundă normelor internaționale în vigoare. Fixarea acestor materiale trebuie să fie realizată astfel încât să reziste la condițiile de exploatare și întreținere (temperaturi, vibrații, detergenți și spălarea cu jet de apă sub presiune).

Pentru accesul din interior la subansamblurile și anexele motoarelor, vor fi prevăzute capace de vizitare cu acces din salon, care prin construcție vor elimina posibilitatea de accidentare a călătorilor. Acestea vor fi protejate la desfacere de personal neautorizat și antivandalism. Accesul din exterior la agregatele și anexele laterale ale motoarelor se va realiza prin capace ușor demontabile sau rabatabile, amplasate pe părțile laterale ale vehiculului.

Capacele de acces la motoare (la zonele periculoase cu piese în mișcare, cu zone fierbinti, etc.) vor fi prevăzute cu senzori de „capac deschis” (vor bloca pornirea accidentală de la bord). Deschiderea acestora în timpul funcționării motorului va fi avertizată optic la bord.

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

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

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

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

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

- instalație de încălzire a salonului, a cabinei și degivrare a parbrizului;
- instalație de condiționare a aerului pentru salonul de călători și cabina conducătorului auto cu funcție de răcire;
- geamuri rabatabile și/sau trape de acoperis pentru ventilație naturală;
- instalație de ventilație forțată pentru evacuarea aerului viciat din salon și ventilația parbrizului și geamurilor cabinei;

Prin organizarea salonului, a postului de conducere precum și prin performanțele sistemului de încălzire, climatizare și ventilație, autobuzele vor asigura confortul necesar călătorilor și al soferilor pe tot parcursul anului, indiferent de anotimp. Temperatura în salon și la postul de conducere va putea fi reglată atât prin software cât și prin reglaj manual de la postul de conducere.

Pentru sezonul rece aplicația va monitoriza și va furniza rapoarte despre temperatura din interiorul salonului pe vehicul, pe zi, pe lună.

Asigurarea microclimatului pe timp de iarnă

Sistemul de încălzire va trebui să fie integrat cu sistemul general de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzelor.

Instalația de încălzire trebuie să asigure în salonul pasagerilor o temperatură de minim $+15^{\circ}\text{C}$ la o temperatură a mediului exterior de -15°C . În salon instalația de încălzire vor fi montată în partea de jos la nivelul podelei, în extremitățile laterale și protejate în grile difuzoare. Numarul și amplasarea acestora va asigura o distribuție uniformă în tot salonul. În habitacul conducătorului auto distribuția aerului cald (rece) va fi uniformă pe toate zonele postului de conducere (distribuție tridimensională) dar și cu posibilitatea selecției zonei de distribuție a aerului cald (rece).

Încălzirea parbrizului va asigura vizibilitatea normală și va exclude aburirea sau givirea acestuia la temperatura de -30°C și fără ca jetul de aer cald să producă fisurarea termică a parbrizului datorită diferențelor de temperatură. Soluția dirijării curenților de aer cald la postul de conducere și în salon va preveni și aburirea geamurilor inclusiv a celor din dreptul afisajelor de informare călători.

Geamurile laterale (din zona vizibilității soferului) vor fi prevăzute la baza lor cu difuzoare de aer cald sau cu rezistență electrică pentru degivrare / dezaburire. Oglinzile retrovizoare exterioare de asemenea vor fi prevăzute cu rezistență electrică cu rol de dezaburire.

Asigurarea microclimatului pe timp de vară (sezon cald)

Microclimatul compartimentului pasagerilor și al postului de conducere, pe timp de vară, va fi asigurat prin 1 (una) bucată instalație de aer condiționat pentru întreg vehiculul or. 2 (două) instalații independente

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

96
96
96

de aer condiționat, una pentru compartimentul calatori si una pentru postul de conducere

Instalatiile de aer condiționat vor asigura o temperatura optima de confort termic, in conformitate cu reglementarile de specialitate si cu posibilitatea de realizare a prașurii de +25°C la o temperatura a aerului exterior de +35°C. Sistemul va oferi posibilitatea reglării atât a temperaturii cat si a debitului de aer separat pentru saloni si separat pentru postul de conducere.

Ventilatia naturala a salonului va fi realizata prin: geamurile basculante ale ferestrelor laterale si/sau prin trape de ventilatie plasate in plafon cu vedere directa din salonul autobuzului (trapele vor fi amplasate si vor avea dimensiunile conform Regulamentului CEE- ONU nr. 107).

Actionarea trapelor va permite selectarea a trei pozitii de deschidere ale acestora (spre inainte, spre inapoi si trapa total deschisa).

Pentru evacuarea aerului viciat (si eliminarea condensului) autobuzele vor fi prevazute cu exhaustoare (ventilatoare), ale caror debite de aer va fi sincronizat cu debitul de aer ptruns in salon. Exhaustoarele (ventilatoarele) vor fi actionate de motor electric fara perii colector.

4. Sistemul de iluminare si semnalizare

Instalatia de iluminare si semnalizare exterioara va fi realizata in conformitate cu normele si reglementarile interne si internationale.

Instalatia de iluminare interioara va fi de tip LED si se va realiza in urmatoarele conditii:

- Iluminatul in planul de lectura al calatorilor asezati pe scaune va fi de: 340 Lx;
- Iluminatul din zona scarilor va fi de: minim 80 lx. Amplasarea lampilor va asigura o iluminare optima a salonului de calatori (eliminarea zonelor de obscuritate). Se va evita incidenta luminoasa directa sau prin reflexie asupra postului de conducere;
- Iluminatul in interiorul habitaculului conducatorului auto va avea comanda separata pentru functionare la cerinta acestuia (nu se va accepta sincronizarea iluminării postului de conducere odata cu deschiderea usilor).

Automatizarea iluminatului in compartimentul calatori va avea doua faze.

- Faza de drum (cu usile inchise) in care lampile din imediata apropiere a postului de conducere vor fi stinse;
- Faza de stationare (cu usile deschise) in care acestea vor putea fi automat aprinse. Lampile de gabarit vor fi cu LED-uri pentru asigurarea unei fiabilitati sporite. Farurile si lampile exterioare vor avea incalzire etanșe iar acolo unde este cazul puncte de eliminare a condensului.

4. Accesorii, instalatii si echipamente.

Accesorile, instalatiile si echipamentele concepute pentru echiparea autobuzelor electrice sunt obligatorii, insa pot fi achizitionate in cadrul proiectului fie integrat cu achizitia de autobuze, fie separat in cadrul achizitiilor pentru sisteme de e-ticketing si/sau a sistemului de management al traficului.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECT DE

Accesorii obligatorii cu care autobuzele vor trebui să fie echipate în operare sunt:

instalație informare călători, computer de bord - OBD, computer management trafic - CGMT, sau un singur computer care să îndeplinească funcțiile mai multor calculatoare cum ar fi: calculatorul de bord și computerul de management de trafic (CGMT), integrarea sistemelor în SIGRE, supraveghere video, numărare călători, instalație video - audio cu microfon

✦ Instalații și echipamente electrice și electronice

Toate echipamentele electrice și electronice mai jos menționate trebuie să corespundă următoarelor condiții privitoare la mediul urban:

- zonă climatică: N;
- domeniul temperaturilor de utilizare: $-40^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$;
- umiditatea relativă a aerului la 20°C : max. 80%;
- umiditate (în funcționare) max. 95% RH la 40°C ;
- clasă de protecție: IP 20;
- protecție la vibrații, socuri, praf, apă, UV;
- vibrații (în funcționare): 5 ... 100 Hz, 3 axe;
- socuri în funcționare: 10g, 6 ms, undă sinusoidală;
- tensiune de alimentare-minimum domeniu cuprins între 15-30 Vcc
- protecția la suprațensiuni (virfuri de tensiune) de până la 50 Vcc pe timp de până la 1 ms,
- protecția la conectare cu polaritate inversată

Durată normată de viață: 15 ani.

Toate echipamentele electronice gestionate prin soft vor fi livrate cu softul de bază și licența lor, pe suport magnetic (CD, DVD, stick, etc.) și vor fi up-gradate pe cheltuiela ofertantului pe toată durata de viață a vehiculului.

Pentru echipamentele electronice care funcționează pe bază de EPROM-uri se va furniza și dispozitivul de inscripționare ale acestora, software-urile și licențele aferente în română

Autobuzele vor fi livrate obligatoriu cu următoarele dotări:

Sistem audio – video de informare a călătorilor

Autobuzele vor fi dotate cu sistem de informare audio – video a călătorilor.

Sistemul de informare audio – video va fi integrat cu CGMT sub a cărei comandă va funcționa.

Sistemul va fi alcătuit din următoarele module:

- trei indicații de traseu tip matrice cu leduri ultraluminos (1 frontal, 1 lateral – montat pe partea dreaptă, 1 spate);

- indicator interior vizual cu leduri;

- unitate audio pentru anunțuri vocale, va transmite semnalul audio stației de amplificare ;
- canal de comunicare audio (prin voce) cu dispeceratele, prin folosire microfon pe canal GSM.

Unitate electronică: va funcționa sub comanda și controlul computerului de management trafic;

Conectivitate unitate comanda sistem informare calatori:

- interfețe de comunicare și legături standardizate pentru transferul de date (conectori tip, model, caracteristici, care să fie în concordanță cu cel care se găsesc în mod frecvent pe piață, montați pe echipamentele IT, inclusiv PC, până la data livrării ultimului autobuz, eventual cu unele previziuni pentru viitor, dacă se poate. Se va evita folosirea celor depășiți tehnic, moral, sau nu se mai regăsesc pe noile echipamente IT);
- echipament transfer date, antene GPS/GSM/GPRS/3G/Wi-Fi, (în funcție de necesități) pentru comunicarea cu serverul și statule de descărcare a datelor, software+licența pentru gestionarea și programarea sistemului, software+licența pentru autotestarea echipamentelor;
- actualizarea informațiilor (rute afișate pe panourile externe și interne, stații, anunțuri vocale, alte actualizări pentru computerul de bord, etc) se va face de la distanță, preponderent la plecarea din autobază, respectiv platforma de parcare prin WLAN și în timp real pentru informațiile urgente;

Baza de date: linile pe care se vor deplasa autobuzele electrice, stațiile de pe fiecare linie și coordonatele GPS ale acestora, înregistrarea audio a denumirii stațiilor de pe linii și a mesajelor predefinite sau a celor cu caracter publicitar vor fi puse de către autoritatea contractantă, la dispoziția furnizorului autobuzelor, în momentul stabilit de comun acord astfel încât la livrarea autobuzelor electrice toate informațiile sistemului de informare a călătorilor să fie funcționale.

Indicatorul frontal și lateral trebuie să afișeze numărul liniei, punctul de plecare și destinația finală. Indicatorul spate va afișa minim numărul liniei;

Indicatorul frontal și cele laterale, vor avea mod de afișare fix sau defilare, pe un rând sau pe două rânduri, marime diferită a rândurilor și a fonturilor, spațiu dintre fonturi 0-9, posibilitate de afișare a fonturilor selectabile (normale, extinse, comprimate, îngroșate sau nu) mod de afișare permanentă (continuă) sau intermitentă, perioadă de afișare permanentă (continuă) sau limitată, cu posibilitatea schimbării textului afișat la intervale de timp bine definite (minim 5 intervale de timp definite, ex: 3; 4; 7,5; 10,8; secunde sau nelimitat), posibilitati de poziționare a textului (centrat, stanga, dreapta, sau în derulare - cu viteze diferite); Modul de afișare va fi selectabil funcție de necesități, realizabil prin softul echipamentului, soft și licența, care vor fi livrate o dată cu primul autobuz și inclus în prețul ofertei. Programarea numărului liniei, a denumirii liniei de traseu, respectiv a stațiilor de pe traseu se va realiza atât manual, direct de la echipament, cât și prin program, sau direct din autobază, prin intermediul antenei WLAN.

Indicator interior vizual

Dimensiuni minime ale matricei cu LED-uri:

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Declean

11.11.2017

100 x 7 puncte; 760 x 60 mm;

- culoare: roșu (635 nm); fundal: negru; contrast min: 60% la 500 lux ambiant; unghiul minim de vizibilitate: 120° orizontal;

- mod de afisare: fix sau defilare text cu viteze diferite, functie de marimea textului (selectabil), continuu sau intermitent, posibilitatea afisarii alternative a denumirii statiilor de pe traseu si a altor texte cu caracter informativ sau publicitar, pozitionare text stanga, centrat, dreapta, cel putin doua marimi de fonturi cu posibilitatea afisarii normale, extinse sau comprimate (selectabil); Pentru afisarea statiilor de pe traseu, in functie de pozitia GPS, se va utiliza textul : "Urmeaza statia" dupa care se va afisa denumirea statiei.

Sistem audio-video cu display LCD/TFT pentru informarea calatorilor

Caracteristici player digital pentru informarea calatorilor:

- Conector cu card SD sau echivalent (min. 64 GB);
- minim 1 GB RAM
- minim 1 GB memorie FLASH
- receptie de semnal online, integrat cu computerul de management, pentru gestionarea informatiilor postate pe display-uri;
- conectivitate: port USB 2.0, Ethernet, RCA audio-video input-output, S-video, RS232, Bluetooth, modem GPRS clasa 1a
- conectivitate cu sistemul audio amplasat in salonul vehiculului, astfel incat in momentul in care pe ecrane ruleaza materiale video care au si audio, sunetul se va auzi in salonul vehiculului.

Radio – CD si microfon

Autobuzele vor fi dotate cu radio-CD si microfon integrate prin unitatea audio de amplificare.

Radio-CD -ul va fi un model fara fata detasabila, incastrat si asigurat

Sistemul de numarare a calatorilor

Autobuzele electrice livrate vor fi echipate cu sistem de numarare a calatorilor (sisteme cu senzori inteligenti 3D si un analizor) fiind incluse in pretul ofertei. Acesta va fi integrat cu CGMT si va permite urmarirea si inregistrarea numarului de calatori transportati pe anumite intervale de timp, statie, linie, nr. vehicul etc.

Informatiile sistemului de numarare calatori vor fi structurate in rapoarte dupa descarcarea datelor in

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

PROIECTANT

- o camera in lateral dreapta pentru supravegherea zonei usilor de acces calatori;
- 1-3 camere in salonul de calatori ce vor asigura supravegherea intregului habitaciu.
- o camera amplasata la postul de conducere cu focalizare pe directia de mers, astfel amplasata incat sa poata fi captate imagini pana la minimum 200 m in fata autobuzului.
- o camera amplasata la partea din spate a autobuzului, pentru supravegherea acesteia.

Unitatea de inregistrare video digitala, instalata pe autobuz, trebuie sa contina un hard disc amovibil montat printr-un sistem de suspensie pentru absorbirea socurilor specifice vehiculelor. Echipamentul de supraveghere video va dispune de memorie nevolatila pentru inregistrarea evenimentelor pentru o perioada de cel putin 14 zile. Toate camerele sistemului de supraveghere video vor fi astfel alese, incat sa se asigure o imagine si o acuratete clara a imaginilor.

Imaginile captate de catre cele 6 camere trebuie sa fie disponibile in timp real pe un display cu o diagonala intre 7,5 - 10 inch, montat la postul de conducere intr-o zona de vizibilitate pentru conducatorul auto, prin selectie din tastatura.

Camerele trebuie sa detecteze si sa avertizeze in mod automat acoperirea intentionata cu obiecte sau vopsea si sa aiba raspuns rapid la schimbarile de contrast pentru a oferi in orice conditii cele mai bune imagini.

In cazul activarii sistemului de alarma, inregistrarea video va fi salvata si blocata pe hard disc si nu va fi suprascrisa, pentru o perioada de 5 minute inainte si 5 minute dupa alarmare.

Pentru aceasta instalatie in pretul oferit al autobuzelor trebuie sa fie inclusa toata documentatia, suportii necesari pentru montarea echipamentelor si cablajul aferent precum si software-ul, licenta si hardware-ul necesare pentru configurare, mentenanta si descarcarea datelor. Sistemul trebuie sa fie livrat cu software specializat pentru analiza si manipularea usoara a materialului video.

Sistemul trebuie sa dispuna de iesiri digitale, care sa poata sa fie conectate la computerul de bord pentru a prelua date pentru semnalarea camerelor obstructionate si a erorilor in sistem sau informatii GPS care sa fie afisate la analiza imaginilor (localizarea vehiculului si intervalul orar). Aceasta conexiune trebuie sa fie intr-un format comun, bine cunoscut, de exemplu IDIS sau RS485.

Sistemul trebuie sa aiba posibilitatea de interconectare cu aplicatii de monitorizare a camerelor de la distanta.

Conectivitate pentru transferul datelor inregistrate : sistemul va asigura compatibilitate pentru transferul si salvarea datelor inregistrate la un PC stationar, (RS 232, prin interfata USB, sau alte metode). Se va livra software si licenta aferente pentru PC, pentru prelucrare si arhivare imagini inregistrate.

Sistemul oferit trebuie sa fie construit special pentru utilizarea in vehicule de transport public de calatori si sa fie conform cu normele privind emisiile electromagnetice in vehicule

Sistem automat de taxare

Autobuzele vor fi echipate după livrare de către beneficiar, prin complementarea cu sistemul de e-ticketing, cu echipament de ticketing compatibil, integrat, cu 1 validator, computer de bord (1), tablou siguranțe (1), switch de comutație (1), etc). Furnizorul de autobuze va pregăti din fabrică condițiile pentru montarea acestora, respectiv va prevedea locurile pentru montarea acestora și va monta conductoarele necesare (cablaje de alimentare și transmitere de date între validate și computer). Furnizorul autobuzelor va acorda asistență tehnică, dacă se va solicita, pentru montarea acestor echipamente, în scopul de a nu afecta instalațiile deja existente pe autobuz.

Prin montarea acestor echipamente de ticketing care se va face cu aprobarea și la nevoie cu asistență tehnică a furnizorului de autobuze, autobuzele nu își vor pierde perioada de garanție oferită de furnizor.

Computer gestiune management trafic (CGMT)

Autobuzele vor fi dotate cu computer de gestiune management trafic (numit prescurtat CGMT), cu funcții GPS, echipament Wi-Fi și comunicare on-line.

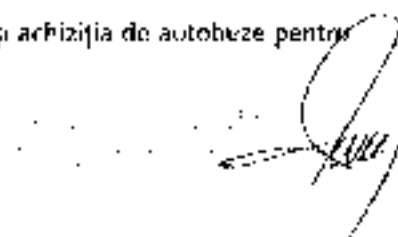
Computerul gestiune management trafic cu monitor și tastatură integrată se va instala în cabina de conducere, într-un loc ușor accesibil și cu vizibilitate maximă pentru conducătorul auto.

Computerul gestiune management trafic trebuie să fie alcătuit din minimum 6 module funcționale:

- Instalatie de masurare si inregistrare viteza cu modul de inregistrare de evenimente (blackbox) fara posibilitatea resetarii de catre conducatorul de vehicul;
- Modul de autodiagnoza si semnalizare pentru facilitarea conducerii autobuzului si de diagnoza pentru mentenanta;
- Modul de masurare consum energie electrica consumata si recuperata- afisarea se va face pe display fara posibilitatea resetarii de catre conducatorul de vehicul;
- Modul de comanda pentru sistemul de informare audio-video al calatorilor;
- Modul de interfatare si comunicare wireless precum si modul de comunicare on-line si comunicare Multiplex;
- Modul de contorizare calatori;

Computerul gestiune management trafic trebuie să includă și următoarele softuri și licențe : pentru modificarea prin intermediul antenei WLAN a traseelor, a anunțurilor vocale, a programului de circulație. Computerul gestiune management trafic trebuie să fie capabil să transmită prin WLAN rapoarte compatibile cu interfata „Modulului Statistic” sistem compus dintr-o parte hardware și una software însoțită de licență.

CGMT va furniza baza de date preluată de la SIGDE, poziționare GPS, informare calători, contorizare de calători, comunicare on line, etc.



Accesul în sistemul CGMI se va face pe două nivele de acces pe baza de parola individualizată pe persoană și vor avea cel puțin următoarele drepturi:

1. administrator (personal autorizat beneficiar)
 - Selectare autobaza / autobuz
 - Setare numar inventar vehicul
 - Vizualizarea tuturor parametrilor monitorizati
 - Selectare ruta (linie transport, cursa pentru elevi, retragere, etc.)
 - Selectare locatie curenta

- Selectare ruta (linie transport, cursa pentru elevi, retragere, etc.)
- Selectare locație curentă

Sistemul CGM 1 va trebui sa indeplineasca cel putin urmatoarele functii:

- colectare de date si statistici din sistemul SIGDF in vederea asigurarii intretinerii preventive a autobuzului;
- selectarea soferului si a personalului de intretinere privind probleme de functionare ale autobuzului electric;
- comanda si controlul sistemului audio video de informare calatori;
- urmarirea pozitiei autobuzului cu GPS, masurarea distantelor,
- comunicare si interfata cu alte sisteme (numarare calatori, etc),
- aplicatii pentru harta, navigare si ghidarea conducatorului auto;
- informatii despre programul de circulatie al conducatorului auto si respectarea acestuia,
- comunicatie radio intre conducatorul auto si dispecerat prin mesaje ad-hoc sau predefinite.

Conectivitate: computerul de bord va trebui să fie compatibil cu cel puțin următoarele metode de transfer de date :

- interfață de comunicare pentru date wireless (WLAN) și alta tehnologie wireless (exclusiv infraroșu);
- interfață de transfer de date în regim online în domeniul de frecvențe cu utilizare liberă (sau cu costuri reduse de utilizare);

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

lic și achiziția de autobuze pentru

- interfața de comunicare pentru date USB și ethernet 10/100 Mbps cu mufa RJ45;
- conexiune prin cablu serial - RS232 (și optional 485, etc.);

Magistrala de date autobuz

Autobuzul va fi dotat cu o magistrală de date standardizată (CAN) care să permită computerului de bord să comunice cu toate echipamentele și instalațiile de pe autobuz care trebuie să fie monitorizate în sistem multiplexare și conectate direct la calculatorul de bord.

În timpul operației normale, conducătorul de vehicul va putea vedea la bord diverși parametri și informații, astfel:

- Data și ora;
- Poziția;
- Stațiile următoare;
- Linie și tur;
- Destinația;
- Stare usi;
- Abaterea de la program;
- Timpul planificat de sosire în stație;
- Stare comunicație radio;
- Stare apel urgență;
- Notificare ora plecare în cursă;
- Abaterea de la oră;
- Cnd activată;
- Starea echipamentelor vehiculului.

Autobuzul electric va fi echipat cu un sistem pentru internet gratuit WI-FI, pentru călători, fiind dotat cu router WI-FI separat pentru furnizare de servicii internet gratuit călătorilor.

4 Echipamente software și hardware și licențele de configurare

Împreună cu furnizarea autobuzelor electrice, vor trebui incluse și prețul ofertei trebuie să fie introduse echipamentele, softurile și licențele necesare pentru următoarele:

- Echipamentul hardware, software și licența software pentru diagnoză, reglarea și stergerea defecțiunilor memorate pentru toate componentele autobuzului în vederea asigurării bunei funcționări (motor tracțiune, motor compresor, motor servodirecție, instalație de încălzire, instalație de climatizare, suspensie, frână și protecție antiblocare - antipatrare, usi comandate cu microprocesor, etc.)
- Software și licențe software pentru computerul de bord și CGMT – integrate împreună cu autobuzul sau separat, în cadrul implementării sistemului de e-ticketing.
- Software și licențe software pentru instalația de informare călători – integrate împreună cu autobuzul sau separat, în cadrul implementării sistemului de e-ticketing sau de management inteligent al

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

traficului.

- Software si licente software pentru instalatie de numarare calatori – integrate impreuna cu autobuzul sau separat, in cadrul implementarii sistemului de e-ticketing.
- Software si licente software pentru sistemul audio-video cu display LCD/LED pentru informarea calatorilor – integrate impreuna cu autobuzul sau separat, in cadrul implementarii sistemului de e-ticketing.
- Software si licente software pentru instalatie de supraveghere video VSD – integrate impreuna cu autobuzul sau separat, in cadrul implementarii sistemului de e-ticketing.
- Dispozitivul de inregistrare pe memorii nevolabile "cutie neagra";
- Echipamentul si antenele GPS/GSM/GPRS/3G/Wi-Fi montate pe autobuze, pentru realizarea transferului datelor on-line si WI AN pentru gestionarea si programarea sistemului;
- Autotestul echipamentului si antenelor GPS/GSM/GPRS/3G/Wi-Fi pentru transferul datelor online si WI AN pentru gestionarea si programarea sistemului;
- Se vor livra echipamentele pentru transferul datelor online si WI AN ce urmeaza a fi montate, software, licente software si interfețele de actualizarea-descarcarea datelor de la distanta;
- Software si licente software pentru configurarea traseelor, a statiilor pentru fiecare traseu, a afisarii traseelor, a afisarii si anuntarii statiilor de pe fiecare traseu sau a anunturilor cu caracter publicitar;
- Software si licente software pentru verificarea consumului de energie electrica;
- Software si licente software pentru instalatia de climatizare si incalzire;
- Software si licente software pentru instalatie centralizata de ungere (daca este cazul);
- Echipamentul, software si licenta software pentru compatibilizarea CGMT cu sistemul de computere situate la locurile de descarcare a datelor, pentru descarcarea si transmitia la serverul central a datelor;
- Echipamentul complet (hardware, software, interfețele si cablurile de legatura la autobuz, suport si husa pentru echipament daca este cazul) pentru diagnoza, reglarea si stergerea defectiunilor memorate;
- Echipament hardware, software, licente, interfețe, etc., diagnoza, separat pentru subansamblurile asigurate de catre subfurnizori producatorului si care nu sunt integrate in sistemul general de gestiune si diagnosticarea electronica a autobuzului.

Caracteristicile și specificațiile tehnice pentru servicii necesare a se achiziționa

Lista echipamente or necesare:

- Pentru implementarea unui sistem de e-ticketing la nivelul transportului local.

Computer de bord
Modul de comunicație
Validator Card
Terminal controlori
Calculator TouchPOS centru emiter/reîncărcare
UPS centru emiter/reîncărcare
Cititor carduri
Imprimanta carduri
Panou de informare
Automat reîncărcare carduri
Server
UPS server
Acces point + Antena
Licenta Aplicație backoffice
Licenta Aplicație emiter carduri contactless
Licenta Aplicație reîncărcare carduri
Licenta Portal Public
Instalare și configurare / vehicul
Instruire / zi

- Panou informativ

Acestea vor afișa timpul estimat de sosire al vehiculelor în stație, bazat pe poziția GPS transmisă de computerele de bord și folosind orarul teoretic de sosire în stație al vehiculelor. Pe lângă aceasta, se vor afișa și informații precum data, ora și temperatura, precum și eventuale mesaje transmise de la dispečerat (de tip blocaje de trafic, modificări de orar etc.)

Prin intermediul modului software dedicat, panourile vor comunica prin GPRS cu aplicația back-office, care permite și actualizarea firmware-ului de la distanță.

Afișarea se va face utilizând tehnologia LED, cu un consum eficient de energie, iar panourile vor fi alcătuite din componente externe rezistente la intemperii și acte de vandalism.

Panourile de informare din stații vor fi actualizate la un interval de maxim 30 de secunde, pe baza datelor primite de la vehicule.

- Sistem de management al traficului
- ✓ Componenta de monitorizare video CCTV în principalele intersecții de pe traseul propus în cadrul proiectului;

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Proiectant

- ✓ Sisteme de semnalizare și semaforizare adaptivă și sincronizată, ce va asigura prioritizarea mijloacelor de transport în intersecțiile semaforizate;
 - ✓ Componenta de monitorizare și interdicere a accesului autoturismelor personale pe liniile dedicate transportului public;
 - ✓ Componenta de monitorizare a zonelor din coridorul de mobilitate urbană unde parcare va fi interzisă în scopul împiedicării parcarilor neautorizate care să îngreuneze fluienta traficului și a mijloacelor de transport în comun;
 - ✓ Sisteme de localizare a mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei (prin GPS, AVL, etc.);
 - ✓ Sisteme de informare în timp real a pasagerilor, amplasate în mijloacele de transport în comun și în stațiile de transport public;
 - ✓ Aplicații software pentru informarea în timp real a utilizatorilor asupra programului mijloacelor de transport în comun;
 - ✓ Alte sisteme de informare (VMS – sisteme de mesaje variabile);
 - ✓ Amplasarea de senzori de detectare a vehiculelor;
 - ✓ Dotarea centrului de comandă pentru managementul traficului, cu componente specifice software și hardware;
 - ✓ Reteaua de comunicații prin fibra optică între toate componentele sistemului sau componente de comunicații wireless, acolo unde infrastructura existentă nu va permite continuitatea rețelei de fibra optică.
- Sistemelor de închiriere de biciclete (sisteme de tip „bike-sharing“)

Prin proiect se propune implementarea unui sistem de închiriere automatizată a bicicletelor, ce va fi compusă din:

- ✓ stații de închiriere biciclete, compuse din chioșcuri de acces și docuri pentru ancorarea bicicletelor,
- ✓ biciclete,
- ✓ componente hardware și software pentru mentenanță și operarea sistemului.

Strategii de întreținere a noilor echipamente/mijloace de transport pe întreaga perioadă de viață a acestora, identificarea riscurilor aferente și soluții

Pentru aplicarea unei strategii de întreținere a noilor echipamente/mijloace de transport presupune s-au conturat următoarele măsuri:

- Respectarea reglementărilor legale privind omologarea, înmatricularea și înregistrarea și efectuarea inspecțiilor tehnice periodice/reviziilor tehnice periodice pentru mijloacele de transport propuse pentru efectuarea serviciului;
- Întreținerea adecvată a rețelei rutiere prin furnizarea unui nivel de serviciu adecvat folosirii infrastructurilor;
- Menținerea stării tehnice corespunzătoare a mijloacelor de transport, a instalațiilor auxiliare și a curățeniei acestora;
- Asigurarea condițiilor pentru spălarea, salubritatea și dezinfectarea mijloacelor de transport;
- Asigurarea de spații în suprafață suficientă pentru parcare a mijloacelor de transport;

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Planificarea inspecțiilor tehnice periodice astfel încât să fie asigurat în fiecare zi numărul de vehicule necesar pentru acoperirea curselor cuprinse în programul de circulație

- Îmbunătățirea siguranței vieții omenești prin formarea profesională continuă a șoferilor de autobuz
- Contractare servicii de securitate pentru paza autobazei
- Respectarea legislației în vigoare privind protecția muncii, protecția mediului, prevenirea și combaterea incendiilor

În ceea ce privește proiectul investițional de dezvoltare a serviciului de transport public, riscul ocupă un loc central, motiv pentru care acesta trebuie să fie analizat ținându-se cont de o serie de categorii de risc. Managementul riscului proiectelor asociază riscul cu estimările, iar dacă estimările nu sunt corecte atunci nici riscul nu este corect cuantificat, fapt ce duce la probleme majore în derularea proiectului.

Astfel, sunt conturate riscurile care ar putea să apară pe întreaga perioadă de viață a mijloacelor de transport și măsurile pentru reducerea acestora:

Nr. Crt.	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului / Consecințe	Măsurii pentru reducerea riscului
1	Riscul de calitate = îndeplinirea parțială a obiectivelor proiectului investițional	Factorii de risc au caracter subiectiv	Serviciul devine necompetitiv/ineficient	Un pachet de proceduri specifice de management, monitorizarea atentă a personalului cu funcție de execuție. Astfel personalul cu funcție de conducere va fi formată astfel încât să asigure atingerea obiectivelor, ținând cont de experiența de lucru.
2	Riscul de informații incorecte	Cantitate de informații necorelate cu realitatea	Interpretarea deviantă a informațiilor privind programele de deplasare, preț bilet, reduceri acordate	Personalul cu funcție de conducere se va concentra pe un parametru foarte important: precizia informației cu privire la intervalele orare ale .
3	Riscul de neprestare serviiu în timp util	Eșecul în respectarea termenilor de prestare a serviciului	Va declanșa în cavindă eșecul privind nerespectarea termenelor de deplasare	Va fi stabilită o strategie de încărcare a autobuzelor astfel încât programul acestora să nu fie întârziat. Activitățile serviciului vor fi atent monitorizate din punct de vedere al respectării termenelor.
4	Riscul tehnic	Întârzieri posibile în achiziții	Întârzieri în cursul atribuirii, prin diverse aprobări necesare pentru documentație	Necesarul de aprovizionare se calculează pe o perioadă mai mare de timp, contractele cu furnizorii având un termen mai lung de valabilitate; se va ține cont de faptul că beneficiarul este o entitate publică iar riscul de a apărea întârzieri în derularea achizițiilor este mare, procedurile fiind complexe.

Nr. Crt.	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului / Consecințe	Măsurile pentru reducerea riscului
5	Riscul de accidentalitate	Intârzieri a programului și costuri suplimentare pentru reparații	Posibile accidente în trafic	Evaluarea medicală și psihologică a candidaților posturilor de șofer, Instruirea și informarea salariaților cu atribuții care concurează la siguranța circulației, cu privire la măsurile de prevenire și, respectiv, la consecințele accidentelor de circulație.
6	Risc social	Neutilizarea serviciului de către grupul țintă	Estimare eronată a numărului de călători estimat	Promovarea și educarea populației în utilizarea serviciului de transport public
7	Riscul contextual	Modificări legislative	Noi reglementări, reduceri bugetare	Colaborare permanentă cu avocații, juriști, auditori independenți pentru o informare permanentă și o abordare de măsuri largi care să anticipeze evoluții neașteptate ale legislației sau a reducerilor bugetare
8	Riscul financiar	Modificări ale cursului de schimb Estimarea prețurilor	Depășirea bugetului	Bugetul proiectului este bazat pe costuri reale determinate prin oferte detaliate de preț și propuneri de dezvoltare. Se vor cere oferte actualizate înainte de demararea achizițiilor, pentru o nouă validare a costurilor



4. RECOMANDĂRI PRIVIND PAȘII DE URMAT PENTRU IMPLEMENTAREA SOLUȚIEI RECOMANDATE

4.1. Elemente de ordin juridic, procedural

În vederea delegării gestionării serviciului de transport public în conformitate cu prevederile legale în vigoare, Consiliul local al Orașului Beclean trebuie să dețină integral capitalul social al unei societăți cu răspundere limitată (SRL), aceasta fiind singura formă constitutivă ce permite un singur asociat.

Potrivit art. 14 a în (1) din Legea 31/1990, o persoană fizică sau juridică nu poate fi asociat unic decât într-o singură societate. Sancțiunea încălcării interdicțiilor se sancționează cu dizolvarea societății, la cererea Ministerului Finanțelor Publice (care urmărește protejarea unui interes public) sau a oricărei persoane interesate (de exemplu, un creditor social), societatea dizolvată intrând în lichidare.

Astfel fiind, Consiliul Local al Orașului Beclean, pentru atingerea scopului enunțat în prezentul studiu de oportunitate, trebuie să urmeze pașii de mai jos:

- Înființarea unei companii orașenesc de transport local, cu acționariat 100% Consiliul Local Beclean;
- După împlinirea termenului de minim 1 an de la publicarea în JOUE a anunțului de intenție privind delegarea serviciului, se va putea semna noul contract de servicii publice, în conformitate cu Regulamentul CE 1370/2007;
- Achiziționarea de material rulant pentru a putea desfășura activitatea de transport public;
- Intrarea în vigoare a noului contract de servicii publice se va face la un an de la publicarea anunțului de intenție în JOUE

Modul de calcul al compensației

Compensația ce va fi primită de către operatorul economic înființat de orașul Beclean se calculează ca diferența dintre costul de operare, veniturile de operare și profitul rezonabil, conform Ordonanței nr. 97/30.08.1999 privind garantarea furnizării de servicii publice. Potrivit regulamentul CE nr. 1370/2007 în calculul compensației cuvenită operatorului, în cadrul unui contract de servicii publice este inclus și un profit rezonabil care se aplică la diferența dintre costurile suportate în legătură cu obligația de serviciu public respectiv și încasările din tarife sau orice venituri generate de îndeplinirea obligațiilor de serviciu în cauză

Modul de calcul al redevenței

Plata redevenței se face trimestrial, în patru rate egale până la finele lunii următoare încheierii trimestrului, pentru trimestrul anterior.

După un an de la data semnării prezentului contract, redevența va fi indexată anual, cu un procent egal cu rata inflației înregistrată în anul precedent.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

111

Conform prevederilor art.4 alin.2 din OUG 54/2006 privind regimul contractelor de concesiune de bunuri proprietate publică "Modul de calcul și de plată a redevenței se stabilește de către ministerele de resort sau de alte organe de specialitate ale administrației publice centrale ori de către autoritatea administrației publice locale". Astfel, pentru echilibrului bugetar prognozat și a valorii biletelor și abonamentelor pentru transportul în comun se propune o redevență anuală de 186 lei prin aplicarea cotei de 0.02% la veniturile anuale prognozate din prestarea serviciilor de transport public. Redevența va fi indexată anual, cu un procent egal cu rata inflației înregistrată în anul precedent.

Modul de calcul al prețului călătoriilor

Transportatorul este autorizat să perceapă de la beneficiarii transportului contravaloarea serviciilor prestate pe baza de legitimații de călătorie valabile la tarifele aprobate de Consiliul Local al Orașului Beclean după delegarea gestionării serviciului public.

Din rezultatele chestionarului realizat pe eșantion reprezentativ, un cost mediu suportabil și acceptat de populație ar fi de 2 lei/călătorie, iar abonamentele vor fi 30 de lei/lună cu un număr nelimitat de călătorii.

Categorii de persoane cu reduceri de tarif sau gratuități

Categorii sociale pentru care se acorda reduceri de tarif:

1. pensionari
2. persoane ce au fost persecutate politic;
3. persoane cu handicap;
4. elevi;
5. veteran de război și văduve de război.

Având în vedere că în prezent în orașul Beclean nu există un sistem de transport public, se propune acordarea de reduceri de tarif după cum urmează:

Categorie de beneficiari	Reducere de tarif
Persoane cu handicap	50%
Elevi	50%
Pensionari	50%

Indicatori de performanță pentru servicii de transport public

Indicatorii de performanță privind efectuarea transportului public local de persoane prin curse regulate sunt următorii:

1. numărul de curse, trasee pe care operatorul a suspendat sau a întârziat executarea transportului fata de programul de circulație;
2. numărul de trasee pe care operatorul nu a efectuat transportul public local de călători pe o perioadă mai mare de 24 de ore;
3. numărul de călători afectați de situațiile prevăzute la punctele 1 și 2;

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

4. numărul total de mijloace de transport utilizate zilnic comparativ cu numărul necesar pentru realizarea programului de circulație;
5. numărul de reclamații ale călătorilor privind calitatea transportului, dintre care:
 - a) numărul de reclamații justificate;
 - b) numărul de reclamații rezolvate;
 - c) numărul de reclamații la care nu au primit răspuns în termenele legale;
6. vechimea mijloacelor de transport și dotările de confort pentru călători;
7. despăgubirile plătite de către operatorii de transport autorizați pentru nerespectarea condițiilor de calitate și de mediu privind desfășurarea transportului;
8. numărul abaterilor constatate și sancționate de personalul împuternicit privind nerespectarea prevederilor legale;
9. numărul de accidente de circulație produse din vina personalului propriu sau a operatorului de transport autorizat;

4.2. Calendar de implementare

Dezvoltarea serviciului de transport public în orașul Beclean are în vedere activități de dezvoltare a infrastructurii, construcții, achiziționare vehicule de transport public, dezvoltare și implementare sistem e-ticketing.

Elaborare Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (HCL) și studii de fezabilitate	Trim 1 - 2019
Elaborare studii de oportunitate	Elaborat
<i>Studiu de oportunitate al delegării serviciului de transport public local</i>	
<i>Studiu de oportunitate al dezvoltării serviciului de transport public și achiziției de mijloace de transport ecologice din orașul Beclean</i>	
Hotărâre Consiliu Local (HCL) de Aprobare sa	Trim IV - 2018
Elaborare documente de operare	Elaborat
<i>Elaborarea Regulamentului de operare</i>	
<i>Elaborarea caietului de sarcini</i>	
Publicare anunț JOUE	Publicat
Înființare operator orășenesc	Semestrul 2 - 2019
<i>Elaborare documente constitutive</i>	
<i>Modificări patrimoniale (dacă este cazul)</i>	
<i>Aprobarea HCL</i>	
<i>Proceduri Registrul Comerțului (Durata: 3 zile)</i>	Semestrul 2 - 2019
Obținerea avizelor	
<i>Obținerea avizului Consiliului Concurenței (CC)</i>	
<i>Obținerea avizului AMRSC</i>	
<i>HCL Aprobare documente operare</i>	
Procedura de achiziție a serviciului de proiectare	

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Elaborarea Proiectului Tehnic (PT)	
Verificarea Proiectului Tehnic	
Obținerea Avizelor de Construcție (AC) inclusiv de mediu	
Procedura de achiziție publică de lucrări (infrastructură și construcție autobază)	Semestrul 2
Lansare procedură SEAP	2019
Primirea ofertelor	& Semestrul 1 2020
Evaluarea ofertelor	
Semnarea contractelor de furnizare	2021-2023
Execuția propriu-zisă a lucrărilor	
Procedura de achiziție a mijloacelor de transport public	2021-2023
Lansare procedură SEAP	
Primirea ofertelor	
Evaluarea ofertelor	
Semnarea contractelor de furnizare	2021-2023
Recepția mijloacelor de transport	
Punerea propriu-zisă în funcțiune a mijloacelor de transport	2021-2023
Instalarea sistemului de e-ticketing	2021-2023

Unele dintre activitățile de realizare a investiției se vor suprapune, astfel încât durata totală pentru dezvoltarea serviciului de transport public este de 64 de luni.

Concluzii

Prezentul document reprezintă o analiză a situației existente, propuneri pentru îmbunătățirea și creșterea gradului de utilizare a transportului public din Orașul Beclean și propune recomandări implementarea unui sistem de transport public și a unui contract care să respecte normele legale naționale și internaționale în vigoare.

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

- Tipul de delegare a serviciului public optim pentru Orașul Beclean este gestiune delegată prin prin atribuire directă către un operator propriu de transport privat, având în vedere avantajele precizate în capitolul 4 al prezentului studiu;
- Compensația acordată operatorului de transport nu reprezintă ajutor de stat;
- Durata contractului de delegare este de 5 ani.
- Operarea de către operatorul intern va începe în urma semnării unui Contract de Servicii Publice conform Regulamentului C.E. nr. 1370/2007), data estimată a semnării fiind semestrul 1 2023.

Studiu de Oportunitate privind delegarea serviciului de transport public și achiziția de autobuze pentru Orașul Beclean

Proiectant

- Serviciul de transport din Orașul Beclean va fi operat cu 8 autobuze electrice pe 4 trasee, numărul estimat de kilometri efectuați anual fiind de 645,320 km/an.
- Compensația anuală datorată de Autoritatea Contractantă către Operator este estimată la 1,619,758 lei / an.
- Costul/km este estimat la 4.24 lei.
- Costul investiției pentru achiziția de autobuze electrice 3,535.000 lei fără TVA.

Pentru a putea accesa fonduri nerambursabile pentru dezvoltarea sistemului de transport public și atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă, contractul de delegare a serviciului de transport va trebui să respecte prevederile Regulamentului (CE) 1370/2007 și a legislației naționale în vigoare, în acest sens este propusă derularea unei noi proceduri competitive.

Proiectant:	Beneficiar:
SCS SA	SCS SA

Obiect 2: Achiziția de autobuze hibrid

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Preț unitar	Cantitate	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	huc.	lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare			0.00	0.00	0.00
4.1.2	Hex stângă				0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură				0.00	0.00
4.1.4	Instalații				0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1				0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale				0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2				0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj				0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			3,525,000.00	669,750.00	4,194,750.00
	Autobuze electrice 5 m	1,175,000.00	3	3,525,000.00	669,750.00	4,194,750.00
4.5	Dotări				0.00	0.00
4.6	Active necorporale				0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				3,525,000.00	669,750.00	4,194,750.00
Total noua achiziție (Total I + Total II + Total III)				3,525,000.00	669,750.00	4,194,750.00

Proiectant:

Societate de Proiectare și Consultanță S.R.L. - Strada 100, Nr. 100, 700000, Băilele Noi, Județul Buzău

Beneficiar:

Societate de Transport Public S.R.L.

Obiect 4: Sistem e-ticketing

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare brută (fără TVA)	Cantitate	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	buu.	lei	lei	€
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1*	Construcții și instalații			0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1				0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2				0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			319,864.40	60,774.24	380,638.64
	Computer de bord	10069	3.00	30,257.60	5,750.84	36,008.44
	Validator dual	8708	3.00	26,122.80	4,961.33	31,084.13
	PC control, cititor/reîncărcare	3170	0.00	3.00	0.00	0.00
	UPS puncte de emisie/reîncărcare	1007	0.00	0.00	0.00	0.00
	Tabletă montă carcan - contactless	11573	0.00	0.00	0.00	0.00
	Panel de informare exterior în stații	9400	20.00	188,000.00	36,720.00	224,720.00
	Sisteme de informare coletori audio/video în vehicule	8708	3.00	26,124.00	4,961.33	31,085.33
4.4	Sisteme de monitorizare a călătorilor	9875	5.00	49,350.00	9,376.50	58,726.50
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			30,280.80	5,749.35	36,030.15
	Terminal controlor	9188	3.00	27,560.90	5,237.33	32,798.23
4.5	Cititor carcan contactless	505	3.00	2,715.90	526.07	3,241.97
	Dotări			0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale			168,866.50	32,084.64	200,951.14

Modul Informaticale	1104.8	3.50	3.319.80	430.76	3,970.56
Licența aplicație emitere carduri contactless	24152.7	1.00	24.152.70	4,580.00	28,732.70
Licența aplicație reînnoire carduri	15598	1.00	15.598.00	2,963.62	18,561.62
Licența aplicație back-office (Management flota și Raportare)	125726	1.00	125,796.00	23,951.24	149,697.24
Licența e-ticketing				0.00	0.00
		0	0.00		
ID'AL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6			519,611.70	98,612.22	617,623.92
Total eleva proiect (Total I + Total II + Total III)			519,611.70	98,612.22	617,623.92