MUNICIPIUL IAȘI
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Studiului de oportunitate pentru Proiectul „*Înnoirea parcului prin achizitionarea de mijloace de transport public noi cu combustibili alternativi si/sau electrice în Municipiul Iași*” din cadrul “*Programului privind îmbunătăţirea calităţii aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puţin poluante în transportul public local de persoane*"

Consiliul Local al Municipiului Iaşi, întrunit în şedinţa extraordinară în data de 16 octombrie 2018;

Având în vedere iniţiativa Primarului Municipiului Iaşi prin expunerea de motive la proiectul de hotărâre;

Având în vedere amendamentul nr. 105700/16.10.2018, aprobat în unanimitate în cadrul Consiliului Local consemnat și în procesul verbal al ședinței;

Având în vedere referatul de specialitate nr. 103670/11.10.2018 întocmit de către Direcția Tehnică și Servicii Comunitare – Biroul Reglementare Transporturi Urbane;

Având în vedere Ordinul nr.741/31.07.2018 pentru aprobarea Ghidului de finanțare a Programului privind îmbunătăţirea calităţii aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puţin poluante în transportul public local de persoane;

Având în vedere prevederile Legii nr. 273/2006 a finanțelor publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;

Având în vedere prevederile Legii nr. 52/2003 privind transparenta decizionala in administratia publica, republicata ;

Având în vedere dispoziţiile Legii privind normele de tehnică legislativă nr.24/2000 cu modificările şi completările ulterioare;

Având în vedere dispoziţiile Legii 215/2001 privind administraţia publică locală republicată,cu modificările şi completările ulterioare ;

În temeiul art.115 alin.1, lit.b din Legea nr. 215/2001:

HOTĂRĂȘTE

Art.1. Se aprobă Studiul de oportunitate pentru Proiectul „*Înnoirea parcului prin achizitionarea de mijloace de transport public noi cu combustibili alternativi si/sau electrice în Municipiul Iași*" din cadrul "*Programului privind îmbunătăţirea calităţii aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puţin poluante în transportul public local de persoane",* în vederea cofinanțării acestuia de către Ministerul Mediului din veniturile rezultate din vânzarea certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră încasate la Fondul pentru mediu, în limita creditelor de angajament şi creditelor bugetare prevăzute cu această destinaţie, prin bugetul anual al Fondului pentru mediu, conform Anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă indicatorii tehnico - economici ai proiectului *"Înnoirea parcului prin achizitionarea de mijloace de transport public noi cu combustibili alternativi si/sau electrice în Municipiul Iași*", conform Anexei nr.2 ce face parte integranta din prezenta hotărâre.

Art.3. Copie după prezenta hotărâre va fi comunicată: Primarului Municipiului Iaşi; Instituţiei Prefectului - Judeţul Iaşi; Direcţiei Generale Tehnice şi Dezvoltare; Direcției Implementare Strategie Integrată de Dezvoltare Urbană; Direcţiei Proiecte Europene; Direcţiei Generale Economice şi Finanţe Publice Locale și Direcției Tehnice și Servicii Comunitare.

Art.4. Punerea în aplicare a prevederilor prezentei hotărâri va fi asigurată totdeauna cu respectarea cadrului legal incident de către: Direcţia Generală Tehnică şi Dezvoltare; Direcția Tehnică și Servicii Comunitare; Direcţia Proiecte Europene; Direcţia Generală Economică şi Finanţe Publice Locale.

Aducerea la cunoştinţa publică a prezentei Hotărâri va fi asigurată de Centrul de Informaţii pentru Cetăţeni.

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR
Denisa Liliana Ionaşcu

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,
Consilier local,
Paul Corneliu Boișteanu

Total Consilieri Locali	**27**
Prezenţi	**20**
Pentru	**20**
Împotrivă	**0**
Abţineri	**0**

Nr. 449 din 16 octombrie 2018

Studiul de oportunitate

Privind Achiziția de autobuze cu alimentare C.N.G. în Municipiul Iași

Cuprins

1 Date generale 7
1.1 Denumire proiect propus 7
1.2 Amplasament 7
1.3 Titularul proiectului 7
1.4 Beneficiarul proiectului 7
1.5 Referințe legale 7
1.5.1 Referințe legale la nivel european 7
1.5.2 Referințele legale la nivel național 8
2.1 Prezentare generală 9
2.2 Parcul de autobuze 9
2.3 Parcul de tramvaie 10
2.4 Infrastructura liniilor de tramvai 10
2.5 Exploatare parcului actual de mijloace de transport 10
3.1 Considerații generale 11
3.2 Considerații locale 13
3.2.1 Aspecte PMUD 13
3.2.2 Aspecte PAC 23
3.3 Soluție propusă / identificată 27
3.4 Descrierea Soluției - Autobuzele CNG 41
3.4.1 Particularități constructive și de operare 41
3.4.2 Abordări ale alimentarii cu CNG 42
3.4.3 Stații de alimentare cu CNG 43
3.4.4 Caracteristici generale ale autobuzului 44
3.4.5 Avantajele tehnologiei CNG 45
3.4.6 Dezavantajele tehnologiei CNG 45
3.4.6 Avantajele operatorului de transport 46
4. Specificații tehnice ale autobuzelor pe bază de CNG 46
4.1 Generalităţi 46
4.1.1 Obiectul, domeniul de aplicare 46
4.1.2 Conformitatea cu standardele in vigoare 47
4.1.3 Prescurtări, abrevieri 47
4.2 Condiții Tehnice Minimale 47
4.2.1 Precizări 47
4.2.2 Cerințe față de mediul înconjurător 47
4.2.3 Condiții mecanice 48
4.3 Descrierea generală constructivă a autobuzelor 48
4.3.1 Cerințe minime 49
4.3.2 Condiţii tehnice de calitate, specificaţii 49

4.3.3 Materiale, piese , subansamble 50
4.3.4 Dimensiuni 50
4.3.5 Manevrabilitate 50
4.3.6 Caracteristici masice 50
4.3.7 Performante dinamice 51
4.3.8 Durata de serviciu 51
4.3.9 Motor 51
4.3.10 Instalație de alimentare 52
4.3.11 Instalație de răcire 52
4.3.12 Cutia de viteze 52
4.3.13 Punți 52
4.3.14 Suspensia 53
4.3.15 Direcția 53
4.3.16 Sistemul de frânare 53
4.3.17 Sistemul de ungere 53
4.3.18 Sistemul de rulare 53
4.3.19 Caroseria 54
4.3.20 Vizibilitate, parbriz, geamuri 54
4.3.21 Amenajare interioară 55
4.3.22 Uși 55
4.3.23 Ieșiri de siguranță 56
4.3.24 Scaune pentru pasageri 56
4.3.25 Bare si mânerele de susținere 56
4.3.26 Postul de conducere și tabloul de bord 57
4.3.27 Podea, covor, rampa de acces 57
4.3.28 Sistemul de climatizare (încălzire, ventilație, aer condiționat) 57
4.3.29 Sistemul de iluminare, semnalizare luminoasă, supraveghere și informare 58
4.3.30 Semnalizarea sonoră 58
4.3.31 Instalaţia electrică 58
4.3.32 Accesorii și amenajări 58
4.3.33 Sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică (SIGDE) 59
4.3.34 Reguli pentru verificarea calității 59
4.4 Marcare, conservare, ambalare, transport, depozitare 60
4.4.1 Marcare 60
4.4.2 Conservare, ambalare, livrare 60
4.4.3 Depozitare 60
4.4.4 Documentația de însoțire 60
4.5 Garanţii, consumabile şi piese de schimb, service, service postgaranţie, condiţii de vânzare, alte condiţii 61
4.5.1 Garanţii 61
4.5.2 Remedierea defecțiunilor in perioada de garanție 61
4.5.3 Mentenanța autobuzelor 61

4.5.4 Defecțiuni sistemice și vicii ascunse 62
4.5.5 Condiții de vânzare 62
4.5.6 Alte condiții și dispoziții finale 62
5 Impact 64
5.1 Impactul asupra mediului 64
5.1.1 Creșterea calității serviciului 65
6 Valoarea estimată 65
7 Riscuri 66
8 Concluzii 67
9 Bibliografie 68

1 Date generale

1.1 Denumire proiect propus

”Programul privind îmbunătăţirea aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puţin poluante, în transportul public local de persoane în Municipiul Iași”

Prin acest proiect Primăria Municipiului IAȘI își propune îmbunătăţirea aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în zona urbană prin înlocuirea actualei flote de autobuze Diesel Euro 2, destinate transportului public de călători cu un număr de 64 de autobuze ce utilizează surse alternative de energie, respectiv gaz natural comprimat (CNG) .

1.2 Amplasament

Municipiul Iași, Județul Iași

1.3 Titularul proiectului

Municipiului Iași

- Adresa: Bd. Ștefan cel Mare și Sfânt nr. 11, 700064 Iași, România
- Website: http://www.primaria-iasi.ro
- Tel: +40-232-267582;
- Fax: +40-232-211200

1.4 Beneficiarul proiectului

Societatea Compania de Transport Public Iași S.A. în calitate de operator de transport public, conform contractului de delegare a serviciului de transport nr. 100098/02.10.2018, încheiat pe o perioadă de 10 ani.

Date contact:

- Adresa: Str. Silvestru 5, cod poștal 700012, Iași, județul Iași, România
- Website: http://www.sctpiasi.ro
- Tel: 0232 267 772 / 0332 404 713
- Fax: 0232 213 913

1.5 Referințe legale

1.5.1 Referințe legale la nivel european

- Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, denumit în continuare "TFUE";
- Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport de călători pe calea ferată și rutier și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr 1191/69 și nr 1107/70 (JO L 315/2007), denumit în continuare "Regulamentul (CE) 1370/2007";

- Regulamentul (UE) nr 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului, denumit în continuare "Regulamentul 1303/2013";

- Regulamentul (UE) nr 1301/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 Decembrie 2013, privind Fondul European de Dezvoltare Regională și dispoziții specifice referitoare la investițiile pentru creștere economică și ocuparea forței de muncă și de abrogare a Regulamentului (CE) nr 1080/2006.

1.5.2 Referințele legale la nivel național

- Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală;
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale;
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia;
- Legea nr. 287/2009 privind Codul civil;
- Legea nr. 31/1990 privind societățile;
- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, actualizata prin Legea 225/2016;
- Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local;
- Ordinul ministrului afacerilor interne și reformei administrative nr 353/2007 de aprobare a normelor de aplicare a Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007;
- Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere;

Ordonanța Guvernului nr. 7/2012 privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport;

- Ordonanța Guvernului nr. 97/1999 (r) privind garantarea furnizării de servicii publice subvenționate de transport rutier intern și de transport pe căile navigabile interioare;
- Ordinul ministrului transporturilor nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini-cadru al serviciilor de transport public local;
- Ordonanța de Urgenta 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 Urgenta a Guvernului nr.77/2014;
- Ordonanța de Urgenta a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014-2020;
- Hotărârea Guvernului nr. 93/2016 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014-2020;
- Ordinul 140/2017 privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local.
- Ordinul 741 / 2018 pentru aprobarea Ghidului de finanţare a Programului privind îmbunătăţirea calităţii aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puţin poluante în transportul public local de persoane
- Legea 104 / 2011 privind calitatea aerului;

- Ordinul nr. 598/2018 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în Anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător – Anexa 1.

2. Situația actuală

2.1 Prezentare generală

Serviciul de transport public local este organizat de către autoritatea administrației publice locale, pe raza administrativ - teritoriala a municipiului Iași, fiind delegat către Societatea Compania de Transport Public Iași S.A. (S.C.T.P.), prin Hotărârea Consiliului Local Iași nr. 417/28.09.2018, hotărâre prin care s-a atribuit in mod direct contractul de delegare a gestiunii serviciului de transport public local, prin concesiune, societății mai sus menționate.

Rețeaua de transport public din Iași, care are o lungime de 499,760 km, este deservită de SCTP prin 3 moduri de transport (tramvai, autobuz si microbuz) iar acestea operează pe 27 de trasee, astfel:

- 18 trasee autobuze = 350,357 km
- 8 trasee tramvaie = 140,003 km
- 3 trasee microbuze = 9,400 km

La acest moment operatorul de transport are un parc circulant de mijloace de transport compus din 157 tramvaie, 151 autobuze și 10 microbuze, mentenanța acestora fiind asigurată în două depouri și o autobază. De asemenea, acesta întreține și exploatează integral infrastructura asociată tramvaielor:

- linie ecartament 1000 mm, în lungime de 78,88 km c.s.[1], cu 347 aparate de cale (macazuri și încrucișări);
- rețea fir contact aferentă alimentării cu energie electrică a tramvaielor la tensiunea de 600 Vcc;
- 10 substații de redresare cu rol de a prelua energia electrică din SEN[2] (6 și 20 KV) și de a o transforma și redresa la 600Vcc, o stație fiind în conservare.

2.2 Parcul de autobuze

Menționăm că, la începutul anului 2017, SCTP avea un parc circulat de 132 autobuze, de 8 tipuri, cu norme de poluare de la non-Euro până la Euro 6 și cu o vechime medie de 12,83 ani, doar 12 fiind noi.

În cursul anului 2017, Municipiul Iași cu sprijinul unui împrumut acordat de Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare, în valoare de 15.000.000 euro a achiziționat un număr de 88 de autobuze noi, Euro 6 – faza C, care alături de cele 12 autobuze similare achiziționate în 2016, din resurse proprii, compun în prezent o flotă de 100 de autobuze noi.

Acțiunile întreprinse de autoritatea locală pentru reînnoirea parcului de autobuze destinate transportului public de călători au condus următoarele îmbunătățiri:

Scăderea vechimii parcului cu 83,47 %, de la 12,83 la 2,12 ani.

- Retragerea din circulație a autobuzelor cu norma de poluare Euro 0÷2;
- Reducerea costurilor de exploatare cu ≈ 20 %;

[1] c.s. – cale simplă
[2] *SEN – Sistemul Energetic Național*

· Creșterea calității serviciului prin îmbunătățirea gradului de confort.

2.3 Parcul de tramvaie

Începând cu anul 1997 au fost achiziționate cu titlu gratuit sau contracost, un tramvaie din Germania și Elveția. Având în vedere faptul că acestea aveau un anumit număr de ani de exploatare în țările de proveniență, starea lor tehnică a generat pentru noul proprietar cheltuieli semnificative destinate în special activității de mentenanță. Aceste tramvaie, au fost totuși o alternativă funcțională la care s-a apelat, deoarece nu se putea lua în calcul la acel moment achiziția de tramvaie noi având în vedere posibilitățile financiare restrânse și nici infrastructura de transport calea de rulare nu era în condiții tehnice care să permită acest lucru.

În decursul timpului, parte din aceste vagoane de tramvai au fost scoase din exploatare astfel încât în prezent, parcul de tramvaie al Societății Compania de Transport Public Iași are în componență 157 tramvaie, parte dintre ele modernizate, de mai multe tipuri constructive astfel:

- GT 4 (vagon motor simplu articulat);
- GT 8 (vagon motor dublu articulat);
- ST 10 (vagon motor simplu articulat);
- ST 11 (vagon motor dublu articulat);
- BE 8/8 (vagon motor dublu articulat);
- M6D (vagon motor simplu articulat);
- M8C (vagon motor dublu articulat);

Vârsta medie a parcului de tramvaie este de 27,63 ani.

2.4 Infrastructura liniilor de tramvai

Dezvoltarea unor viteze comerciale mai mari de circulație este condiționată (pe lângă performanțele și starea tehnică a vehiculului) de elementele geometrice ale infrastructurii rețelei de transport.

În scopul dezvoltării transportului cu tramvaiul, până în prezent în Municipiul Iași au fost modernizați 46,31 km linie cale simplă prin finanțare din fonduri europene. Pentru liniile rămase nemodernizate, respectiv 32,62 km linie cale simplă s-a elaborat documentația pentru finanțare prin POR 2014 – 2020, Axa 4.1.

Prin lucrările de reabilitare și modernizare proiectate s-a avut în vedere realizarea următoarelor obiective:

- modernizare linie cale tramvai cu soluții tehnice noi;
- modernizare rețea de contact tramvai;
- sistematizarea și modernizarea dotării tehnico-edilitare afectată de modernizarea liniilor de tramvai;
- refacerea peroanelor stațiilor de tramvai;

2.5 Exploatare parcului actual de mijloace de transport

Rețeaua transportului local în municipiul Iași este compusă din trasee de autobuz, tramvai și microbuz.

SCTP Iași operează actualmente pe 8 trasee de tramvai, 18 trasee de autobuz și 3 trasee de microbuz [3], iar pentru a putea prelua calatorii zilnic, sunt repartizate pe trasee, în medie, un număr de 82 tramvaie, 114 autobuze și 3 microbuze.

[3] *Harta traseelor este prezentată în Anexa nr. 1*

Zilnic, pentru a îndeplini obligațiile asumate CTP Iași, ca operator delegat, pentru îndeplinirea Planului de transport, realizează un parcurs de 25.000 km/zi cu autobuzele și 13.500 km/zi cu tramvaiele, rezultând astfel un parcurs mediu lunar de 750 mii km la autobuze și respectiv, 405 mii km cu tramvaiele.

Anual CTP Iași transportă un număr de 168 milioane călători din care aproximativ 60 % călătoresc cu autobuzul, iar restul cu tramvaie. În același sens, raportând la numărul de zile ale unui an sunt transportați în jur de 460 mii călători/zi.

3. Oportunitatea și Necesitatea proiectului

3.1 Considerații generale

Membră a UE, România, și-a asumat angajamente și responsabilități în legătură cu protecția mediului, pentru limitarea efectelor schimbărilor climatice, alăturându-se astfel inițiativelor comune ale statelor implicate în reducerea poluării. Principalul obiectiv al statelor semnatare a Protocolului de la Kyoto, state dintre care face parte și România este reducerea cu 20% a nivelului de emisii de CO2 până în anul 2020. Politicile europene din domeniul energiei și a protecției mediului, subliniază impactul negativ asupra mediului pe care îl au marile aglomerări urbane și creșterea numărului de autovehicule cu propulsie clasică. Se estimează că traficul urban generează până la 40 % din emisiile de CO2 și până la 70% din celelalte emisii poluante. Emisiile poluante ale autovehiculelor care funcționează cu motoare cu ardere internă, sunt un factor care este luat din ce în ce mai mult în considerare și prezintă următoarele particularități:

- Eliminarea emisiilor poluante are loc foarte aproape de sol, fapt ce duce la acumularea unor concentrații ridicate la înălțimi foarte mici, chiar pentru gazele cu densitate mică și capacitate mare de difuziune în atmosferă.
- Emisiile poluante au loc pe întreaga suprafață a localității, diferențele de concentrații depinzând de intensitatea traficului și posibilitățile de ventilație a culoarelor de trafic.

La nivelul UE circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt datorate transporturilor și 84 % dintre acestea revin transportului rutier, cu mențiunea că 10% din acestea provin din traficul rutier urban. La nivel mondial, tendințele de viitor sunt de a reducere emisiile de CO2 și CH4 prin tehnologii și echipamente inovative de propulsie a mijloacelor de transport rutiere, respectiv prin autovehiculele electrice.

Datele existente la nivel internațional confirmă faptul că o mare parte din poluarea la nivelul orașelor și conținutul crescut de CO2 se datorează traficului rutier în interiorul acestora, emisiile poluante provenind atât de la autovehiculele individuale, autovehiculele pentru transportul de mărfuri, cât și de la mijloacele de transport în comun echipate cu motoare cu ardere internă și depășite tehnologic.

Emisiile poluante provenite de la camioane, autobuze și autocare reprezintă în prezent aproximativ un sfert din emisiile de CO2 generate de transportul rutier și se preconizează o creștere a acestora cu până la aproximativ 10% în perioada 2010-2030[4]. Pentru anumite categorii de vehicule, cum ar fi autobuzele electrice pentru transportul public de pasageri, adoptarea unor tehnologii care să permită realizarea de emisii poluante zero la nivel local a fost realizată în unele din marile orașe la nivel mondial.

Cu aproximativ 450 de miliarde de pasageri transportați cu autobuzul, pe an în întreaga lume, autobuzele reprezintă o parte semnificativă a oricărui sistem de transport

[4] EBSF_2 – the European Bus System of Future 2", European Union's Horizon 2020 Research and Innovations Program under grant agreement No.63300, UITP papers, 2015, Brussels/Belgium

public în comun și reprezintă singurul mod de transport public în multe orașe. Cu toate acestea, autobuzul încă suferă de o problemă de imagine, datorită faptului că aproape 50% din autobuze din întreaga UE sunt ca și standard de poluare maxim Euro 3, sau mai vechi. Ca atare, reînnoirea flotei de autobuze ar trebui să rămână pe agenda politică pentru o mai bună mobilitate urbană. Electrificarea autobuzelor împreună cu numeroasele soluții de combustibil alternativ sunt o cale promițătoare de a reduce amprenta de carbon datorată transportului public.

În domeniul transporturilor, obiectivele strategiei naționale sunt următoarele[5]:

- Diminuarea emisiilor generate de rețeaua de transport urbană și interurbană în scopul reducerii impactului asupra mediului înconjurător;
- Atingerea unor niveluri durabile de consum de energie pentru transporturi prin diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Reducerea zgomotului generat de mijloacele de transport pentru minimizarea impactului asupra sănătății populației;
- Atingerea și încadrarea emisiilor de CO2 a autovehiculelor sub 120 g/km;
- Atingerea dezideratului de 10% pentru 2020 de utilizare a biocombustibililor din cantitatea de combustibili convenționali.

Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020 este unul din programele aferente Acordului de Parteneriat 2014-2020, prin care se pot accesa fondurile europene structurale și de investiții, în concret, cele provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR). Programul a fost aprobat prin decizia Comisiei Europene nr. C (2015) 4272/23.06.2015.

Obiectivul general al POR 2014-2020 îl constituie creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a condițiilor infrastructurale și a serviciilor, care să asigure o dezvoltare sustenabilă a regiunilor, capabile să gestioneze în mod eficient resursele, să valorifice potențialul lor de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

Axa prioritară 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile are ca și Prioritate de investiții (4.1) - Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor cu Obiectiv specific - Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Între investițiile care pot fi finanțate în cadrul acestei axe prioritare amintim:

- **Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban** (ex. achiziționarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV); modernizarea/ reabilitarea/ extinderea traseelor de transport electric public; modernizarea materialului rulant electric existent (tramvaie); modernizarea/ reabilitarea depourilor aferente transportului public și infrastructura tehnică aferentă, inclusiv construire depouri noi pentru transportul electric; realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public; îmbunătățirea stațiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi stații și terminale inter modale pentru mijloacele de transport în comun; realizarea de sisteme de e-ticketing pentru călători; construirea/ modernizarea (inclusiv prin introducerea pistelor pentru bicicliști)/reabilitarea infrastructurii rutiere (pe coridoarele deservite de transport public) pentru creșterea nivelului de siguranță și eficiență în circulație și exploatare al rețelei de transport, etc.)
- **Investiții destinate transportului electric și nemotorizat** (ex. construire infrastructură necesară transportului electric (inclusiv stații de alimentare a

[5] http://stiintasiinginerie.ro/wp-content/uploads/2014/07/26-14.pdf

automobilelor electrice); construirea/ modernizarea/ reabilitarea pistelor/ traseelor pentru bicicliști și a infrastructurii tehnice aferente (puncte de închiriere, sisteme de parcaj pentru biciclete etc); crearea de zone și trasee pietonale, inclusiv măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone, etc.)

- **Alte investiții destinate reducerii emisiilor de CO_2 în zona urbană** (ex. realizarea de sisteme de monitorizare video bazat pe instrumente inovative și eficiente de management al traficului; realizarea sistemelor de tip park and ride; realizarea de perdele forestiere - aliniamente de arbori (cu capacitate mare de retenție a CO_2).

Directiva 2014/94/UE privind infrastructura pentru combustibili alternativi abordează furnizarea de standarde comune pentru piața internă, disponibilitatea adecvată a infrastructurii și informarea consumatorilor cu privire la compatibilitatea dintre combustibili și vehicule. O metodologie pentru compararea prețurilor combustibililor este în curs de pregătire. Pe baza acestei Directive, statele membre sunt în curs de elaborare a unor cadre de politică pentru introducerea de puncte de reîncărcare cu energie electrică și de stații de alimentare cu gaze naturale accesibile publicului și opțional, de stații de alimentare cu hidrogen.

În același context, utilizând facilitățile oferite de Programul privind îmbunătăţirea calităţii aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puţin poluante în transportul public local de persoane, aprobat prin Ordinul 741/ 2018 emis de Ministerul Mediului, conjugat cu faptul că din totalul de călători transportați de CTP Iași circa 60 % utilizează autobuzele, se impune continuarea procesului de reînnoire a parcului auto, prin achiziția de autobuze ce folosesc surse de energie alternativă, ce vor avea ca impact creșterea calității aerului prin diminuarea emisiilor cu efect de seră

3.2 Considerații locale

3.2.1 Aspecte PMUD

La nivelul autorității locale a fost realizat Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) ca document strategic şi un instrument pentru dezvoltarea unor politici elaborate pentru a îndeplini necesităţile de mobilitate a oamenilor şi companiilor din oraş şi din zonele învecinate, pentru o mai bună calitate a vieţii, contribuind în acelaşi timp la atingerea obiectivelor europene în termeni de eficienţă energetică şi protecţie a mediului.

Dezvoltarea şi implementarea PMUD urmăreşte o abordare integrată, cu un nivel înalt de cooperare, coordonare şi consultare, între diferitele niveluri de guvernare şi între autorităţile responsabile. Astfel, Autoritatea Locală va urmări să creeze şi să dezvolte structuri / proceduri corespunzătoare gestionării unui astfel de plan prin care se vor aplica conceptele de planificare şi management pentru mobilitatea urbană durabilă în raport cu condiţiile specifice ale marilor oraşe din România.

Prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă s-a stabilit ca scop, crearea unui sistem de transport, care să răspundă următoarelor obiective strategice:

(1) **ACCESIBILITATE –** asigurarea că tuturor cetăţenilor le sunt oferite opţiuni de transport care să le permită accesul la destinaţiile şi serviciile esenţiale;

(2) **SIGURANŢĂ ŞI SECURITATE** – îmbunătăţirea siguranţei şi a securităţii;

(3) **MEDIU** – reducerea poluării aerului şi a poluării fonice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră şi a consumului de energie;

(4) **EFICIENŢA ECONOMICĂ** – sporirea eficienţei şi rentabilitatea transportului de persoane şi bunuri;

(5) **CALITATEA VIEȚII** – contribuţia la creşterea atractivităţii şi calităţii mediului şi peisajului urban, în folosul cetăţenilor, al economiei şi al societăţii în ansamblu.

Planul de Mobilitate este caracterizat prin:

- Viziune pe termen lung şi un plan de implementare foarte clar;
- Abordare participativă;
- Dezvoltarea echilibrată şi integrată a tuturor modurilor de transport;
- Integrarea orizontală şi verticală;
- Evaluarea performanţei actuale şi viitoare;
- Monitorizarea, evaluarea şi raportarea periodică;
- Luarea în considerare a costurilor externe pentru toate modurile de transport.

Politicile şi măsurile așa cum au fost definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă acoperă toate modurile şi formele de transport în întreaga aglomerare urbană, atât în plan public cât şi privat, atât privind transportul de pasageri, cât şi cel de bunuri, transport motorizat şi nemotorizat, urmărind atât deplasarea şi implicit parcarea.

În Plan sunt vizate următoarele sectoare:

- **Transportul public:** PMUD furnizează o strategie de îmbunătăţire a calităţii, securităţii, integrării şi accesibilităţii serviciilor de transport public, aceasta acoperind infrastructura, materialul rulant şi întreţinerea.
- **Transportul nemotorizat:** Planul încorporează un pachet de măsuri de creştere a atractivităţii, siguranţei şi securităţii în ceea ce priveşte mersul pe jos şi mersul cu bicicleta. A fost analizată infrastructura existentă şi s-au propus măsuri de îmbunătăţire acolo unde s-a impus. S-au prevăzut dezvoltarea de noi infrastructuri, nu doar de-a lungul rutelor de transport motorizat. Infrastructura dedicată fiind gândită astfel încât transportul pietonal şi cu bicicleta să fie separat de traficul greu motorizat și să reducă distanţele de călătorie acolo unde este cazul, să crească accesibilitatea și siguranța. Măsurile legate de infrastructură vor fi completate de alte măsuri tehnice, precum şi de politici şi măsuri uşoare.
- **Inter-modalitatea:** PMUD propune soluții pentru o mai bună integrare a diferitelor moduri de transport şi identifică măsuri ce au ca scop specific facilitarea integrată a mobilităţii şi a transportului multi-modal.
- **Siguranţa rutieră urbană:** Planul de Mobilitate Urbană Durabilă prezintă acţiuni care să îmbunătăţească siguranţa rutieră, pe baza analizei principalelor probleme legate de siguranţa rutieră şi a zonelor de risc din zona urbană.
- **Transportul rutier (circulaţie şi staţionare):** Pentru reţeaua de drumuri şi transportul motorizat, PMUD se adresează atât traficului în mişcare, cât şi celui staţionar. Măsurile au ca scop optimizarea utilizării infrastructurii rutiere existente şi îmbunătăţirea situaţiei în “zonele fierbinţi” identificate, dar şi în ansamblu. Este analizat potenţialul de realocare a spaţiului rutier altor moduri de transport sau altor funcţiuni şi folosinţe publice, care nu au legătură cu transportul.
- **Logistica urbană:** PMUD prezintă măsuri de îmbunătăţire a eficienţei logisticii urbane, inclusiv aprovizionarea urbană cu marfă, concomitent cu reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, a poluanţilor şi a zgomotului.
- **Managementul mobilităţii:** PMUD include acţiuni de stimulare a comportamentelor de mobilitate spre modele de mobilitate mai sustenabile. În acest scop se impune angrenarea cetăţenilor, angajaţilor, şcolilor şi altor actori relevanţi ai societăţii. În plus, s-au propus măsuri de creștere a capacității instituționale a autorităților, de reglementare, monitorizare și control a tuturor aspectelor de mobilitate ce va

conduce la o mai bună eficiență a costurilor, la asigurarea unor servicii de transport de calitate, la creșterea încrederii locuitorilor în instituțiilor locale.

- **Sistemele Inteligente de Transport:** Aplicabile tuturor modurilor de transport şi serviciilor de mobilitate, atât pentru pasageri cât şi pentru bunuri, Sistemele Inteligente de Transport pot susţine formularea de strategii, implementarea de politici şi monitorizarea fiecărei măsuri prevăzute în cadrul conţinut al PMUD.

În Planul de Mobilitate Urbană viziunea de dezvoltare a mobilității urbane are trei scenarii:

Scenariul 1: Scenariul de bază (minim investițional) de tip ”a face ceva”, cu măsuri necesare rezolvării problemelor actuale cele mai urgente

Scenariul 2: Optimizarea rețelei de transport existente, are la bază strategia “clasică”, ca potențial răspuns privind ameliorarea/atenuarea problemelor de accesibilitate și de capacitate prin extinderea și optimizarea infrastructurii rutiere.

Scenariul 3: Fiind cel mai ambițios, este îndreptat către un nou management al mobilității - Orientat pe un transport public puternic și pe politici severe pentru un transport durabil. Fiind o abordare alternativă a strategiilor clasice privind oferta de transport o constituie strategia “push-and-pull”. În acest scenariu se pune accent pe măsurile de tip “push” (politici de parcare mai stricte), și pe cele de tip “pull”, prin extinderea masivă a sistemului de Transport Public de mare capacitate (tramvai/autobuz).

Pentru cele trei scenarii au fost trasate direcțiile de acțiune pentru toate domeniile mobilității, în sensul implementării de măsuri și politici în domeniile:

- Structura instituțională și întărirea capacității administrative
- Transportul public - integrat, eficient și accesibil
- Încurajarea deplasărilor cu bicicleta
- Rețeaua rutieră/stradală - utilizarea eficientă a spațiului public, reorganizarea circulației, îmbunătățirea siguranței și a condițiilor de mediu
- Implementarea unei politici de parcare eficiente şi integrate
- Intermodalitate
- ITS și managementul mobilității
- Logistica urbană
- Sporirea integrării între planificarea urbană și a transporturilor în zone cu nivel ridicat de complexitate. Încurajarea și creșterea confortului deplasărilor pietonale

Astfel, s-a constat că Transportul Public este elementul cel mai important în gestiunea mobilității urbane, fiind inclus în scenariul cel mai ambițios de dezvoltarea urbană, ca element principal în direcțiile de acțiune care permit atingerea obiectivelor strategice propuse în Plan.

Între obiectivele strategice propuse cele mai importante sunt **Mediul** și **Calitatea Vieții**, ele fiind interdependente, cu impact major asupra populației urbane.

Calitatea aerului

În Planul de mobilitate sa analizat şi cuantificat impactul pe care punerea în aplicare al acestuia îl va avea asupra mediului, fiind analizat fondul actual de poluare, ce este considerat a fi nivel de referinţă. Disfuncţionalităţile identificate au un impact negativ asupra mediului, astfel identificându-se măsurile şi intervenţiile necesare în scopul minimizării acestora.

În cadrul Planului s-a realizat Modelul de transport pentru persoane şi mărfuri. Pentru analiza situaţiei de perspectivă, au fost evidenţiate emisiile de poluanţi în aer şi nivelul de zgomot, făcându-se o comparaţie între scenariile propuse.

Informaţiile privind starea actuală a factorilor de mediu pentru Polul de Creştere Iaşi au fost preluate din Raportul anual privind starea mediului în judeţul Iaşi pentru anul 2013 elaborat de APM Iaşi, Elaborarea planurilor de acţiune destinate gestionării zgomotului şi reducerii zgomotului în municipiul Iaşi – raport final, iunie 2013, Raport privind stadiul realizării măsurilor din programul revizuit de gestionare a calităţii aerului pentru indicatorul PM_{10}, 2014. Aşa cum reiese din datele analizate, calitatea mediului este direct influenţată de traficul rutier atunci când ne referim la aer (traficul rutier reprezintă o sursă de emisie principală pentru SO_2, NO_X, compuşii organici volatili nemetanici, poluarea cu plumb, PM_{10}, $PM_{2,5}$), nivel de zgomot, biodiversitate.

În mare parte disfuncţiile care au fost identificate se reflectă în calitatea actuală a aerului şi în nivelul de zgomot cu impact direct asupra populaţiei şi biodiversităţii.

Principalele probleme, din prisma mediului, sunt legate de emisiile considerabile ale poluanților chimici generați de combustibilii fosili, aceste emisii fiind generate de:

- parcul circulant de vehicule preponderent alcătuit din vehicule cu motoare cu combustie internă, care folosesc combustibili fosili convenționali;
- evoluția crescătoare a mărimii fluxurilor de trafic rutier.

Zonele care resimt în mod direct, fiind afectate semnificativ sunt zonele riverane principalelor artere de circulație din municipiu, ierarhizate organic într-o rețea de nivel superior deservind fluxurile principale de circulații în municipiu, dar și la nivelul întregului pol de creștere.

Calitatea aerului în Municipiul Iaşi este monitorizată de APM Iaşi, fiind apreciată pe baza datelor provenite din Reţeaua locală de Monitorizare a Calităţii Aerului din aglomerarea Iaşi, administrată de APM Iaşi. Există 6 staţii automate de monitorizare, 2 dintre acestea fiind folosite pentru urmărirea evoluţiei poluării rezultate din traficul rutier:

- Staţia IS–1 – Podu de Piatră, Bdul N.Iorga: staţie de trafic, amplasată în zone de trafic greu. Poluanţii monitorizaţi sunt cei specifici activităţii de transport şi anume: SO_2, NO, NO_2, NOX, CO, Pb-Ni-Cd (PM_{10}), PM_{10} automat, PM_{10} gravimetric, Benzen, Toluen, Oxilen, Etilbenzen, m, p-xilen.
- Staţia IS–6 – Bosia Ungheni, Sat Bosia, Com. Ungheni: staţie de fond urban/trafic. Poluanţii monitorizaţi: SO_2, NO, NO2, NOX, Pb-Ni-Cd (din PM_{10}), PM_{10} automat, PM_{10} gravimetric, CO, Benzen, Toluen, O-xilen, Etilbenzen, m, p-xilen, parametrii meteorologici (direcţie şi viteză vânt, temperatura, presiune, radiaţie solară, umiditate relativă, precipitaţii).

În anul 2013, rezultatele monitorizării calităţii aerului în aglomerarea Iaşi, au evidenţiat un număr total de 65 de depăşiri ale valorii limită zilnice la indicatorul particule în suspensie PM_{10} determinat gravimetric, în cele două staţii de monitorizare din judeţul Iaşi, specifice traficului înregistrându-se:

- 33 depăşiri la staţia de trafic IS-1 Podu de Piatră;
- 11 depăşiri la staţia de fond urban-trafic IS-6 Bosia Ungheni.

În anul 2014, rezultatele monitorizării calităţii aerului au evidenţiat un număr total de 76 de depăşiri ale valorii limită zilnice pentru protecţia sănătăţii umane la indicatorul particule în suspensie PM_{10} înregistrate în toate staţiile de monitorizare, determinate gravimetric, din care s-au înregistrat:

- 26 depăşiri la staţia de trafic IS-1 Podul de Piatră;

- 25 depăşiri la staţia de fond urban-trafic IS-6 Bosia Ungheni.

Una dintre principalele probleme de mediu la nivelul judeţului Iaşi o reprezintă depăşirea valorii limită zilnice pentru protecţia sănătăţii umane la particule în suspensie PM_{10}.

Principalele surse care contribuie la apariţia particulelor în suspensie PM_{10} în municipiul Iaşi:

- traficul transfrontalier – la traficul rutier existent pe teritoriul municipiului şi zonele adiacente, se adaugă şi traficul transfrontalier, datorită situării în vecinătatea graniţei cu Republica Moldova, iar staţia de trafic IS1 Podu de Piatră este situată în vecinătatea Direcţiei Regionale pentru Accize şi Operaţiuni Vamale din bulevardul Nicolaie Iorga;
- traficul auto greu care tranzitează şi staţionează în municipiul Iaşi, ştiut fiind faptul că arderile în motoarele Diesel generează cele mai multe particule. Cei 13,905 km de variantă ocolitoare a Municipiului Iaşi nu acoperă toate intrările/ieşirile din oraş, astfel încât mare parte a traficului auto greu încă este nevoit să tranziteze oraşul, la care se adaugă şi traficul generat de activitățile de construcție de pe diverse șantiere de lucru (în special cu privire la șantierele diverselor proiecte de infrastructură, identificate ca fiind în curs la nivelul anului 2014).

În ceea ce priveşte valorile limite anuale pentru protecţia sănătăţii umane (40 $\mu m/m^3$), din tabelul de mai jos se observă că în staţia de trafic IS-1 Podul de Piatră s-a înregistrat depăşirea acestei valori la indicatorul PM_{10} în anii 2009, 2011, 2012 şi 2013, cu observaţia că în anii 2010 şi 2014 nu au fost înregistrate depăşiri ale valorii limită anuale dar captura de date a fost insuficientă pentru evaluarea măsurătorilor.

Staţia de monitorizare	Medie anuală PM10 gravimetric ($\mu g/m^3$)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	VL anuala
IS-1 Podu de Piatră	48,47	36,8	42,38	46,8	44,86	38,2	40
IS-6 Bosia Ungheni	-	26,35	20,96	29,29	26,27	27,56	

Particule în suspensie PM_{10} determinate gravimetric – medii anuale

Astfel se confirmă faptul că şi în anul 2013, cele mai multe depăşiri la indicatorul PM_{10} s-au înregistrat în staţia de trafic IS1 Podu de Piatră comparativ cu rezultatele din celelalte staţii, traficul rutier şi în special traficul auto greu fiind sursa principală de poluare cu particule în suspensie – PM_{10}, îndeosebi prin antrenarea prafului de pe carosabil, uzura pneurilor maşinilor în timpul pornirii/opririi cât şi din cauza arderilor incomplete ale combustibilului în motoarele acestora.

Determinări	Concentraţie medie anuală (µg/m3)								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PM_{10} măsurat automat	61,59	50,54	48,07	39,06	27,40	26,32	26,68	37,13	26,89
PM_{10} măsurat gravimetric	-	42,69	41,59	48,85	28,42	29,86	33,69	30,79	29,93

Evoluţia calităţii aerului la indicatorul particule în suspensie PM_{10}

Valorile de PM_{10} determinate în staţia de trafic comparativ cu rezultatele din celelalte staţii confirmă faptul că traficul este sursa esenţială de poluare cu particule în suspensie PM_{10} îndeosebi prin antrenarea prafului de pe carosabil.

Urmare a creşterii numărului de maşini au crescut şi concentraţiile de pulberi şi benzen, acestea fiind în directă corelaţie.

Pentru restul poluanţilor monitorizaţi (oxizi de azot, dioxid de sulf, monoxid de carbon, compuşi organici volatili, $PM_{2,5}$ şi plumb, cadmiu şi nichel din PM_{10}), nu s-au înregistrat depăşiri ale valorilor limită/valorilor ţintă prevăzute în Legea nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător. De asemenea, pentru poluanţii NO_2, SO_2 și CO se observă o uşoară tendinţă de scădere a concentraţiilor în cursul anului 2013.

Analiza plumbului din particulele în suspensie PM_{10} prelevate în staţiile de monitorizare evidenţiază valori medii anuale sub valoarea limită prevăzută în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Din categoria poluanţilor specifici rezultaţi din trafic, fac parte CO (circulaţia auto este sursa principală) şi benzenul (provine în proporţie de 90% din motoarele cu ardere internă, trafic auto, în urma arderilor incomplete), corelaţia dintre concentraţiile lor fiind pozitivă.

	Concentraţie medie anuală (mg/m3)								
Iași	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CO	0,44	0,22	0,28	0,27	0,30	0,32	0,51	0,50	0,07

Evoluția calității aerului la indicatorul monoxid de carbon, CO

Iași	Concentrație medie anuală (µg/mc)								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Benzene	3,49	2,88	2,70	2,20	2,17	3,43	3,81	4,83	3,38

Evoluția calității aerului la indicatorul benzene

Se observă că, urmare a creşterii numărului de maşini din trafic au crescut şi concentraţiile de pulberi şi benzen, corelaţia dintre concentraţiile lor fiind pozitivă.

Pentru a cuantifica într-o manieră consistentă atât la nivel actual, cât și la nivelul scenariilor de mobilitate viitoare, impactul actual al mobilității asupra mediului, sau considerat următorii indicatori de cuantificare:

- Emisii de gaze cu efect de seră (transport privat) – tone/an
- Consumul de combustibil – mii litri/an
- Repartiția modală–transport durabil (bicicleta, mers pe jos și transport public) - %

Tabelar, pentru impactul actual al mobilității, în scenariul 1 *”a face minimum”*, indicatorii au următoarele valori:

Indicator	**u.m.**	**2014**	**2020**	**2030**
Emisii de gaze cu efect de seră	tone/an	213.373	284.408	270.289
Consumul de combustibil	mii litri/an	84.337	112.414	106.834
Repartiția modală - transport durabil	**%**	74,6	70,3	67,7

Indicatori de cuantificare ai impactului actual al mobilității – scenariul de referință – mediu

Pentru calculul indicatorului de emisii de gaze cu efect de seră și a consumului de combustibil ipotezele de lucru au constat în :

· Prestația anuală :

	Autoturism	Vehicule ușoare de marfa	Vehicule grele de marfa
2014	844.950.645	161.564.193	69.671.574
2020	1.058.614.803	294.372.960	139.993.506
2030	1.348.153.830	300.292.740	144.605.250

· Benzile de viteze:

Banda de viteza	Descriere
25	Urban
50	Suburban
75	Rural
100	DN-intre localități

· Valoarea medie a emisiilor de CO_{2e} – 2,53 kg/l combustibil

Se constată pe termen mediu, ca urmare a scenariului cu impact minim (*a face ceva*) o variație considerabilă crescătoare a emisiilor de gaze și a consumului de combustibil, urmată de o descreștere temperată pe termen lung, rezultată cu precădere din ipotezele avansului tehnologic în domeniul construcțiilor de mașini, nu neapărat ca urmare a unei acțiuni pe plan local în privința mobilității urbane.

Totodată, modurile de transport sustenabile, cu precădere transportul public, vor avea o regresie considerabilă, ponderea transportului public în preferințele de deplasare înregistrând o diminuare de circa 9%.

Nivelul de zgomot

În municipiul Iaşi, zgomotul este cauzat, în principal de traficului rutier şi mai puţin de traficul feroviar şi aerian. Astfel că, principalele surse de zgomot sunt:

- traficul rutier, mai ales pe marile artere peste care se suprapun şi traseele de transport în comun;
- transportul pe şină: cale ferate+tramvai;
- activitatea industrială – întreprinderile IPPC;
- traficul aerian – Aeroportul Internaţional Iaşi.

Valorile limită ale nivelului de zgomot:

În anul 2008 s-a adoptat Ordinul ministrului mediului şi dezvoltării durabile, al ministrului transporturilor, al ministrului sănătății publice şi al ministrului internelor şi reformei administrative pentru aprobarea valorilor-limită şi a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acţiune, pentru indicatorii Lzsn şi Lnoapte, în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale şi în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale şi în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari şi/sau urbane şi pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfăşoară activităţi industriale prevăzute în anexa nr.1 la Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr.152/2005 privind prevenirea şi controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 84.2006.

Surse de zgomot	*Țintă de atins pentru valorile maxime permise 2012*		*Valori maxime permise*	
	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)	Lzsn dB(A)	Lnoapte dB(A)
Străzi. drumuri și autostrăzi	65	50	70	60
Căi ferate	65	50	70	60
Aeroporturi	65	50	70	60
Zone industriale	60	50	65	55

În *Planul de acţiune pentru reducerea nivelurilor de zgomot în aglomerarea Iaşi* este precizat faptul că nivelul zgomotului ambiental într-un oraş mare tinde să fie mai ridicat atunci când structura transportului este concentrată. Chiar dacă noile modele de vehicule sunt din ce în ce mai silenţioase, valorile traficului sunt în creştere. Noile tramvaie sau autobuze trebuie să fie mai silenţioase, dar şi calea de rulare a acestora trebuie îmbunătăţită. Multe din străzile centrale ale oraşului au ajuns la saturaţie în ceea ce priveşte traficul, aproape zilnic congestionat şi cu viteze de deplasare din ce în ce mai mici pe toată durata zilei.

La nivelul Municipiului Iaşi, în cursul anului 2014, INCERTRANS a elaborat Hărţile Strategice de Zgomot pentru Municipiul Iaşi pentru evidenţierea surselor de poluare. Au fost elaborate hărţi acustice strategice globale şi individuale pentru următoarele surse de zgomot :

- Trafic rutier: străzi principale şi alte străzi care provoacă o poluare acustică notabilă;
- Activităţi industriale;
- Trafic aerian;
- Trafic feroviar.

Din analiza documentului Raport final privind Elaborarea Planurilor de acțiune destinate gestionarii zgomotului și reducerii zgomotului în Municipiul Iaşi prezentăm concluziile rezultatelor obținute:

- *Trafic rutier:* Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depăşesc valorile limită este de 127.757 persoane pentru Lzsn şi de 179.430 pentru Lnoapte. Depăşirea nivelului limită se datorează în principal valorilor mari ale fluxurilor de trafic, prezenţei traficului greu pe o parte din reţeaua de străzi a municipiului, dar şi îmbrăcăminţilor rutiere.
- *Trafic feroviar – CFR + tramvai:* se constată că sarcina de zgomot Lzsn depăşeşte valoarea limită cu (0-5 dB) la mai multe clădiri de pe Str. Arcu (până la Str. Gavril Muzicescu) şi Str. Cuza Vodă (până la Rond Tg. Cucu). Pentru traficul pe căi ferate se constată depăşiri ale Ln cu 5-10 dB a valorii limită în următoarele zone: - după gară până la Pasajul Alexandru cel Bun la 6 clădiri; - la 4 clădiri de pe Str. Luca Arbore; - la mai multe clădiri de pe Str. Arcu (până la Str. Gavril Muzicescu) şi Str. Cuza Vodă (până la Rond Tg. Cucu). Valoarea sarcinii de zgomot Ln depăşeşte cu 0-5 dB valoarea limită în următoarele zone: - la mai multe clădiri de pe Str. Luca Arbore şi în continuare pe Sdl. Canta; - după gară până la Pasajul Alexandru cel Bun la mai multe clădiri de ambele părţi ale căii ferate; - la mai multe clădiri de pe Str. Pădurii şi Str. Tătăraşi; - la 4 clădiri de pe Str. Aurel Vlaicu; - la 3 clădiri de pe Str. Vasile Lupu; - la mai multe clădiri de pe Str. Strămoşilor, Bd. Dacia şi Bd.

Alexandru cel Bun. Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depăşesc valorile limită este de 299 persoane pentru Lzsn şi de 5015 pentru Lnoapte.

- *Activităţi industriale :* nu se constată depăşirea valorii limită pentru Lzsn și Ln.
- *Trafic aerian:* nu se constată depăşiri ale valorii limită pentru Lzsn. Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depăşesc valorile limită pentru Lnoapte este de 1514 persoane. Aceste persoane locuiesc de-a lungul următoarelor artere de circulaţie: Aeroportului, Cpt. Protopopescu, Moţilor, Aviaţiei, Aterizaj, Avionului, Holboca, Nisipari şi Marginei. Este necesar ca populaţia să fie informată şi avertizată care sunt nivelurile de zgomot suportate de organismul uman, ce înseamnă un anumit prag al nivelului de zgomot şi mai ales la ce pericole se supun prin expunerea timp îndelungat la un zgomot de intensitate ridicată.

În tabelele următoare sunt sintetizate informațiile prezentate anterior:

Număr de persoane expuse (exprimat in sute) Lzsn dB(A)					
Bandă dB	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**70-75**	**›75**
Trafic rutier	330	385	572	529	177
Trafic feroviar	142	13	3	0	0
Trafic aerian	17	4	0	0	0
Activitate industriala	0	0	0	0	0

Număr de persoane expuse Lzsn dB(A)

Număr de persoane expuse (exprimat in sute) Lnoapte dB(A)						
Bandă dB	**45-50**	**50-55**	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**›70**
Trafic rutier	328	353	482	582	352	26
Trafic feroviar	238	45	5	0	0	0
Trafic aerian	16	13	2	0	0	0
Activitate industriala	0	0	0	0	0	0

Număr de persoane expuse Lnoapte dB(A)

Număr de clădiri Lzsn dB(A)					
Bandă dB	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**70-75**	**›75**
Trafic rutier	1853	1676	2151	1903	912
Trafic feroviar	347	68	40	0	0
Trafic aerian	326	62	0	0	0
Activitate industriala	0	0	0	0	0

Număr de clădiri expuse Lzsn dB(A)

Numar de cladiri expuse Lnoapte dB(A)						
Bandă dB	**45-50**	**50-55**	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**›70**
Trafic rutier	1955	1729	1983	2017	1284	323
Trafic feroviar	507	159	45	4	0	0
Trafic aerian	223	257	36	0	0	0
Activitate industriala	1	0	0	0	0	0

Numar de cladiri expuse Lnoapte dB(A)

Având în vedere datele obținute, în circumstanțele Scenariul de bază (minim investițional) de tip *"a face ceva",* pentru indicatorilor de cuantificare se constată că rezultatele nu au efectul scontat, fiind minimal și că se impunându-se un scenariu mai ambițios care prin implementarea măsurilor propuse să aibă ca impact atingerea Obiectivelor strategice propuse, în special *Mediu* și *Calitatea vieții*.

Sporirea dezvoltării transportului public către un sistem de transport public puternic ating, cel puțin, două dintre cele cinci **Obiective strategice** respectiv *Mediu* și *Calitatea vieții*.

Mediu

În mod evident, protecţia mediului şi utilizarea durabilă a resurselor naturale constituie un element esenţial al sustenabilităţii și poate fi defalcat în două direcții principale:

- protejarea climatului,
- economisirea energiei.

Traficul este una dintre sursele majore de emisii de gaze cu efect de seră (în principal CO_2). Actualmente motorizarea în Iași este relativ ridicată și se aşteaptă ca emisiile de gaze cu efect de seră (GHG) să crească în viitor, în condiţiile creșterii utilizării autoturismului, precum şi a lungimii călătoriilor cu mașina. În general, creșterea utilizării autoturismului conduce la creșterea parcursului care poate compensa orice efect al emisiilor specifice scăzute.

Un alt aspect important îl reprezintă eficienţa energiei în transportul public. Dat fiind parcul de vehicule învechit, consumul de energie specifică este destul de ridicat, ceea ce scade avantajul relativ al folosirii transportului public în condiţiile protecţiei mediului.

În acest sens se impun o serie de **Obiectivele operaţionale** care sunt din nou în oscilaţie între obiective şi măsuri:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Reducerea emisiilor toxice;
- Reducerea impactului zgomotului asupra populaţiei;
- Reducerea consumului de energie;
- Reducerea parcursului autoturismelor particulare;
- Creşterea utilizării transportului nemotorizat şi a transportului public;
- Consolidarea mobilităţii pe distanțe scurte;
- Consolidarea electro-mobilităţii.

Ultimele patru obiective pot fi de asemenea văzute ca măsuri, de vreme ce impactul preliminar nu este direct legat de mediu, ci de schimbarea modului de transport.

Calitatea vieții

Traficul și infrastructura de transport sunt prin natura lor, factori disturbatori pentru calitatea vieții. Există trei domenii principale de impact:

- Blocarea cu autoturisme a spaţiului public pentru circulația pietonală şi pentru activităţile sociale,
- Impactul asupra vieţii în general şi asupra activităţilor sociale, prin zgomot, emisii de gaze şi afectarea siguranţei (de ex. pentru copii),
- Efectul de barieră al traficului rutier (afectarea oportunităţilor de traversare, în special pe sectoarele cu viteză ridicată şi/sau volume mari de trafic).

Obiectivele operaţionale care se remarcă sunt:

- Extinderea spaţiului public fără a fi folosit pentru parcare şi/sau pentru transportul motorizat,

- Reducerea impactului traficului asupra zonelor locuite sau zonelor cu funcţiuni sociale, prin reducerea volumelor de trafic/nivelurilor de zgomot ale drumurilor adiacente,
- Reducerea efectelor de barieră, prin reducerea volumelor de trafic şi nivelului vitezei pe drumurile locale, mai ales în zonele cu funcţiuni de locuire.

În acest scenariu se pune accent pe măsurile de tip “push” (politici de parcare mai stricte), și pe cele de tip “pull”, prin extinderea masivă a sistemului de Transport Public de mare capacitate (tramvai/autobuz). La definirea acestui strategii, (denumită și Către un nou management al mobilității) s-au avut în vedere:

- Sporirea dezvoltării transportului public către un sistem de transport public puternic;
- Politică mai restrictivă de parcare, cu creșterea taxelor pentru parcarea autoturismelor;
- Reducerea vitezei de călătorie pentru autovehicule și a numărului de parcări pe stradă;
- Dezvoltarea sistemului de management al traficului orientat pe prioritizarea transportului public;
- Dezvoltarea rețelei ciclabile;
- Încurajarea și creșterea confortului deplasărilor pietonale.

Astfel având la bază obiectivele strategice , în cadrul Planului de acțiune din PMUD, s-au stabilit ca principale priorități pentru îmbunătățirea segmentului de Transport public, pe lângă Proiectele de infrastructură (echipare) în transport public (coduri cuprinse între 2.1.1.1 ÷ 2.1.1.17 și 2.3.1.1÷2.3.1.5) – ce privesc reabilitarea liniilor de tramvai, modernizarea stațiilor, centre intermodale și sistem de e-ticketing, modernizarea spațiilor destinate mentenanței și garării acestora, respectiv a depourilor Gară și Dacia dar și a garajului Tudor Vladimirescu și Înnoirea flotei de vehicule de transport public – (cod 2.4.1.1. și 2.4.1.2) ce prevede achiziția de mijloace de transport ecologice ce utilizează surse alternative de energie și totodată eficiente din punct de vedere energetic (tramvaie și autobuze);

Plecând de la aceste premize, conjugat cu lansarea de Ghidului de finanțare a Programului privind îmbunătăţirea calităţii aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puţin poluante în transportul public local de persoane, gestionat de Agenția Fondului de Mediu, este o bună oportunitatea pentru o abordare alternativă, în detrimentul strategiilor clasice, îndreptată către un nou management al mobilității - orientat pe un transport public puternic și pe politici severe pentru un transport durabil.

3.2.2 Aspecte PAC

Pornind de la actele de reglementare, în Planul de Calitate a Aerului sunt prezentate potențiale măsuri care trebuie luate în considerare pentru reducerea poluării, cum ar fi:

- reducerea emisiilor provenite din surse staționare prin asigurarea dotării surselor staționare de combustie mici și mijlocii (inclusiv pentru biomasă) cu echipamente de control al emisiilor sau prin asigurarea înlocuirii lor;
- reducerea emisiilor provenite de la autovehicule prin intermediul modernizării cu ajutorul echipamentelor de control al emisiilor. Trebuie avută în vedere utilizarea de stimulente de natură economică pentru a accelera adoptarea noilor tehnologii;
- achizițiile efectuate de către autoritățile publice, în conformitate cu regulamentul privind achizițiile publice de autovehicule destinate traficului rutier, de combustibili și

de echipamente de combustie care asigură protecția mediului, în scopul reducerii emisiilor, inclusiv achiziționarea unor:

- autovehicule noi, inclusiv autovehicule cu nivel scăzut de emisie;
- autovehicule nepoluante care efectuează servicii de transport;
- surse staționare de combustie cu nivel scăzut de emisie;
- combustibili cu nivel scăzut de emisie pentru sursele staționare și mobile.

· măsurile de limitare a emisiilor provenite din transporturi prin intermediul planificării și gestionării circulației rutiere (inclusiv taxarea congestiei din trafic, tarifele pentru parcare diferențiate sau alte stimulente de natură economică; stabilirea de „zone cu nivel scăzut de emisie");

· măsurile de încurajare a evoluției în direcția mijloacelor de transport mai puțin poluante;

· asigurarea utilizării combustibililor cu nivel scăzut de emisie în sursele staționare de scară mică, medie și mare și în sursele mobile;

· măsurile de reducere a poluării aerului prin intermediul sistemului de autorizare în temeiul Directivei 2008/1/CE, al planurilor naționale în temeiul Directivei 2001/80/CE și prin intermediul folosirii instrumentelor economice, cum ar fi taxele, impunerile sau schimbul de drepturi de emisie.

· acolo unde este cazul, măsuri vizând protecția sănătății copiilor și a altor grupuri sensibile.

Pentru identificare propunerilor de măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului au fost analizate documentele strategice relevante la nivel național, regional și județean care pot influenta dezvoltarea sectoarelor economice din municipiul Iași până în anul 2022.

La baza elaborării planului s-au avut în vedere concordanța cu următoarele documente strategice relevante la nivel național, regional și județean și legislația națională aplicabilă:

· Master Plan General de Transport al României, varianta finală iulie 2015;

· Programul Operațional Regional [POR] pentru perioada 2014-2020;

· Planul de mobilitate urbană durabilă, Polul de creștere Iași, Raport final noiembrie 2015;

· Programul Operațional Infrastructura Mare [POIM] 2014-2020;

· Strategia de Dezvoltare Regională Nord-Est 2014-2020;

· Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Iași, Master Plan.

· Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător cu modificările ulterioare;

· H.G. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului;

· Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

Suplimentar, cu sprijinul Primăriei Iași, s-au analizat toate documentele de dezvoltare existente la nivel local (PUG Iași, Strategii de dezvoltare locale) sau investițiile propuse la nivel local, în vederea identificării potențialelor măsuri sau proiecte pentru

reducerea nivelului poluanților în special particule în suspensie PM_{10} sub valorile limită, în condițiile unei dezvoltări durabile a municipiului Iași.

Din analiza documentelor strategice relevante se constată că investițiile planificate sau propuse sunt direcționate în special pentru:

- Sectorul transport:
  - stimularea mobilității regionale pe rețeaua rutieră prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN-T, inclusiv a nodurilor multinodale în vederea eliminării/reducerii blocajelor de trafic și reducerii duratei de transport;
  - creșterea calității transportului public, prin îmbunătățirea și eficientizarea parcului auto;
  - salubrizarea eficientă a rețelei stradale din aglomerarea Iași.
- Sector rezidențial/ne-rezidențial:
  - îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public în vederea reducerii consumului de energie în infrastructurile publice, respectiv sectorul locuințelor;
  - gestionarea spațiilor verzi.
- Sector operatori economici:
  - implementarea unui sistem de verificare a organizărilor de șantier.

Propunerile de măsuri au fost selectate în funcție de relevanța pentru atingerea scopului prezentului Plan.

Conform reglementărilor existente, măsurile propuse au fost selectate astfel încât să se asigure reducerea în cel mai scurt timp posibil a concentrației de PM_{10} și încadrarea acesteia în valorile limită, cu asigurarea unor beneficii mai mari decât costurile necesare implementării acestora.

Prin aplicarea măsurilor propuse, nivelul concentrației PM_{10} în aerul atmosferic la nivelul anului 2022 se situează sub valorile limită stabilite prin Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Având în vedere cantitățile de emisii repartizate pe cele 3 categorii de surse, măsurile de reducere stabilite prin prezentul studiu s-au orientat către sursele generatoare de PM_{10} cu ponderea cea mai mare: sursele mobile, reprezentate prin traficul auto și sursele de suprafață reprezentate de încălzirea rezidențială care utilizează combustibili solizi, organizări de șantier, lucrările de construcții, terenuri

Descrierea măsurilor prevăzute pentru reducerea emisiilor din traficul rutier

Măsurile identificate care au avut efecte importante de reducere a emisiilor de PM_{10} datorate traficului rutier sunt:

- Modernizarea parcului auto destinat transportului public de călători;
- Dezvoltarea de rute ocolitoare pentru transportul de marfă;
- Salubrizarea eficientă a străzilor.

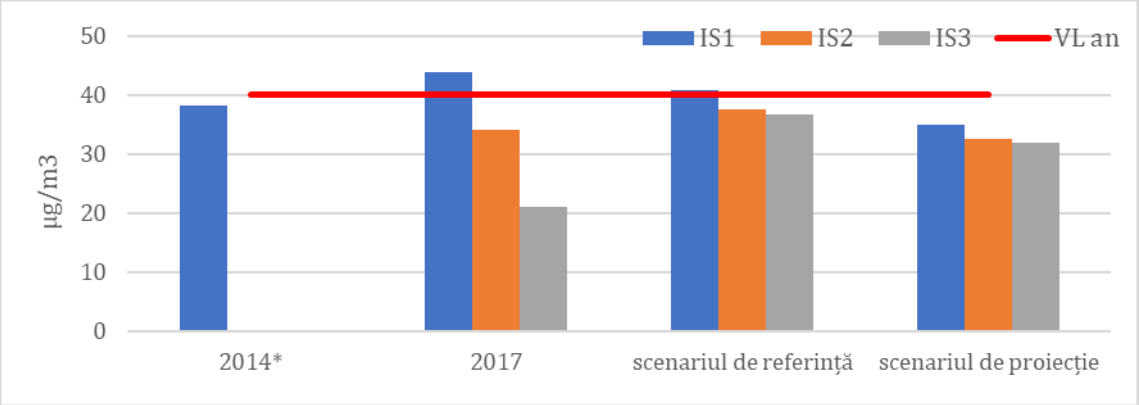
Operatorul de transport are un parc înnoit, cu 100 de autobuze noi EURO VI (12 achiziționate în 2016 și 88 în 2017), și are în obiectiv continuarea acestui proces de îmbunătățirea parcului de autovehicule prin achiziția de autobuze eco-friendly, electrice și cu CNG.

Implementarea măsurilor din cadrul Planului de calitate a aerului în municipiul Iași va avea efecte benefice asupra calității aerului și în special asupra sănătății populației.

Din analiza efectelor generate de implementarea măsurilor din scenariul de referință se poate observa că cele mai importante reduceri ale emisiilor anuale aferente surselor de suprafață sunt datorate eficientizării consumului de energie termică și întreținerii și extinderii spațiului verde și în cazul surselor mobile sunt reprezentate de modernizarea parcului auto.

Însă pentru scenariul de proiecție așa cum am menționat și mai sus, una dintre cele mai eficiente măsuri pentru reducerea emisiilor de PM_{10}, este reprezentată de salubrizarea eficientă (măturare cu aspirare și spălare) a străzilor la nivelul întregului municipiu Iași, urmată de dezvoltarea de rute ocolitoare și modernizarea parcului auto.

În figura de mai jos sunt prezentate grafic, concentrațiile medii anuale pentru indicatorul PM_{10} în urma aplicării scenariilor comparativ cu anul de referință 2014 și anul pentru care au fost disponibile cele mai recente date (2017).



Concentrații medii anuale pentru PM10 în urma aplicării măsurilor propuse
*Notă: * în anul 2014 doar la stația IS1 a fost monitorizat PM10 și a avut capturi de date <75%*

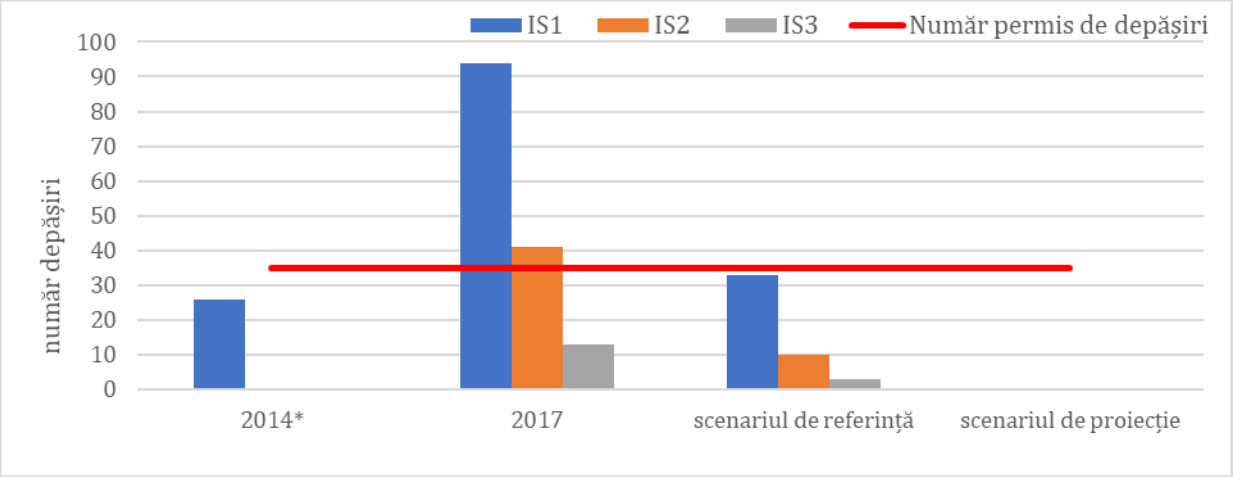
Îmbunătățirea calității aerului, ca urmare a aplicării măsurilor din cele două scenarii conduce la reducerea nivelului de PM_{10} sub valorile-limită și reducerea riscului de apariție a depășirilor.

Din analiza rezultatelor de monitorizare pentru indicatorul PM_{10} din anul 2017 se poate observa depășirea valorii limită anuale de 40 $\mu g/m^3$ pentru receptorul IS-1, depășire care prin aplicarea măsurilor din scenariul de proiecție estimăm că va fi eliminată.

Aplicarea măsurilor din scenariul de referință are efect redus asupra scăderii concentrațiilor de PM_{10}, însă efectul aplicării măsurilor suplimentare din scenariul de proiecție este semnificativ, obținând-se reducerea concentrației medie anuale cu peste 20%, comparativ cu anul 2017, în receptorul IS-1.

În urma monitorizării aferente anului 2017 s-au înregistrat un număr mare de depășiri ale valorii limită zilnice (50 $\mu g/m^3$), la nivelul tuturor receptorilor selectați, ajungând până la 94 la IS-1 și 41 la IS-2 valori care se situează peste numărul permis de 35 de depășiri pe an. Măsurile din scenariul de referință nu au un efect semnificativ asupra numărului de depășiri, însă prin aplicarea măsurilor suplimentare din scenariul de proiecție, estimăm că nu se vor mai înregistra depășiri ale valorii limită zilnice.

În figura de mai jos este prezentat grafic, numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru indicatorul PM_{10} în urma aplicării scenariilor comparativ cu anul de referință 2014 și anul pentru care au fost disponibile cele mai recente date (2017).



Numărul de depășiri anuale ale valorii limită zilnice pentru PM10 în urma aplicării scenariilor

*Notă: * în anul 2014 doar la stația IS1 a fost monitorizat PM10 și a avut capturi de date <75%*

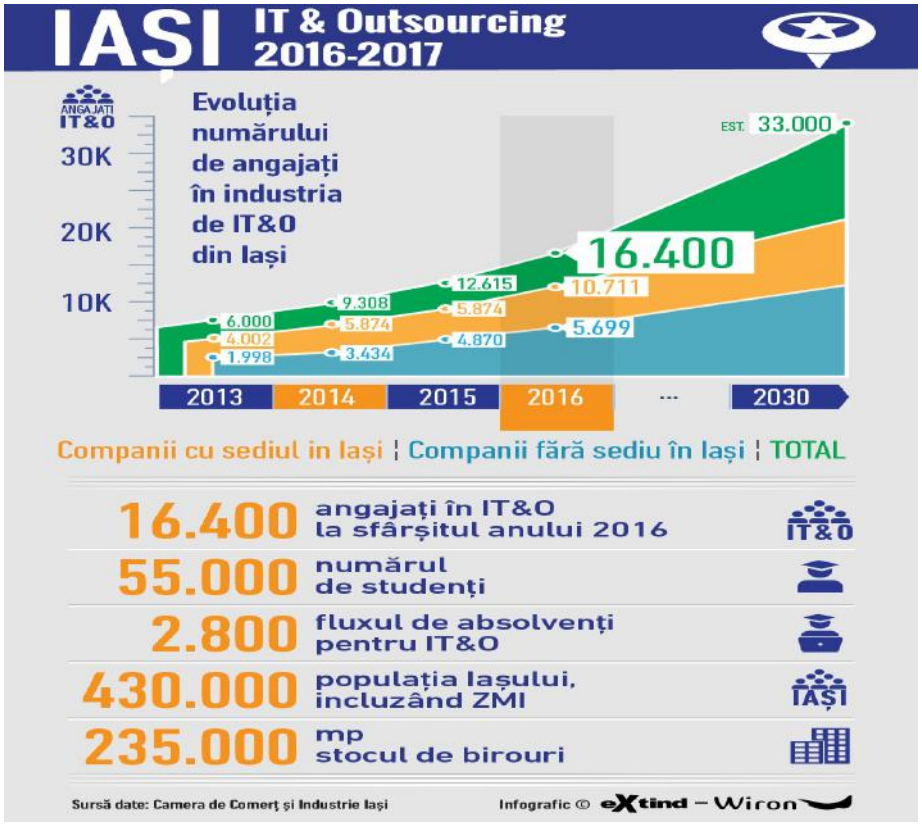
3.3 Soluție propusă / identificată

Ținând cont de obiectivele specifice stabilite, atât prin PMUD cât și PCA, se impun măsuri corective pentru creșterea mobilității urbane, renunțarea la mașinile personale în favoarea utilizării transportului public în comun, fluidizarea traficului în zonele urbane, cu impactului asupra calității mediului.

Aceste aspecte pot fi îndeplinite prin continuarea procesului de reînnoire a parcului de mijloace de transport, respectiv cu autobuze alimentate cu CNG, având ca scop diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, mai ales în zonele cu trafic intens identificate atât în PMUD cât și în Planul de Calitate a Aerului, Podul de Piatră fiind unul dintre cele mai critice puncte, mai ales în ceea ce privește PM_{10} , conjugat cu măsuri de creștere atractivității transportului public și de promovare a acestuia.

Din analiza rețelei de transport se desprinde faptul că majoritatea zonelor sunt acoperite de legături de transport, dar sunt și perimetre în care nu există legături directe motivat de dezvoltarea demografică și economică a orașului, care în ultima perioadă are un trend preponderent ascendent. Modificându-se continuu coordonatele mobilității urbane, ca răspuns transportul public trebuie să răspundă acestor tendințe, să asigure conectivitatea între zonele socio-economice de interes din cadrul comunității locale, ce are ca scop reducerea mașinilor personale, respectiv scăderea parametrilor de trafic, cu impact direct în calitatea mediului și calitatea vieții.

În ultima perioadă, în municipiul Iași a avut loc o ”*explozie”* a industriei IT, fiind prezente pe piața muncii din ce în ce mai multe firme în domeniu, care prin numărul de angajați ce se apropie de valoarea de 17.000, au impact în mobilitatea urbană.



Evoluția numărului de angajați în industria IT , în municipiu Iași[6]

Majoritatea sediilor companiilor sunt concentrate de-a lungul acestor trasee *inel* în special Splai Bahlui Mal Drept adiacent Podului de Piatră, cât și perimetrul Palas corespunzător malului stâng. Astfel, îndeplinirea cerințelor de mobilitate a celor peste 16.000 de angajați reprezintă o bună oportunitatea de dezvoltare sustenabilă a transportului public.

Totodată, așa cum este menționat și în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, sunt zone din oraș în care nu sunt oferite legături directe și sunt foarte solicitate de publicul călător, parte din ele defalcate astfel: Păcurari – Copou, Podul de Piatra – Gară – Copou, Splai Bahlui Stâng / Drept și Bucium – Podu Roș – Copou.

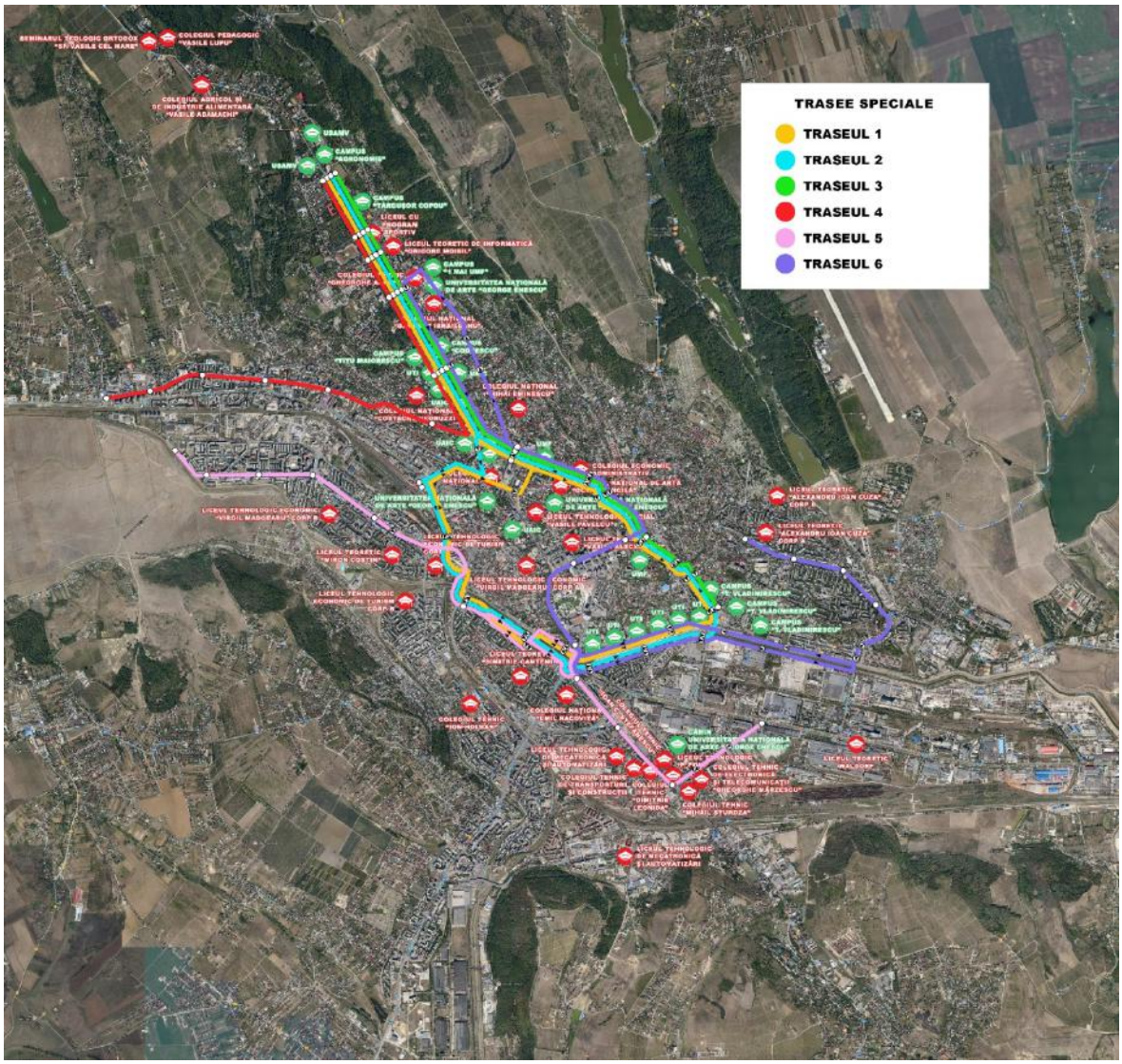
Din analizele fluxurilor de călători, conjugat cu cerințele venite din partea cetățenilor este necesară acoperirea unei capacități suplimentare de transport respectiv autobuze, având mobilitate crescută în trafic comparativ cu tramvaiele, prin înființarea de noi rute, care să acopere necesități de interconectare a unor zone din municipiu, respectiv zone rezidențiale, instituții educaționale, zone cu funcțiuni sociale și comerciale.

Ca o consecință a celor mai sus menționate, au fost identificate următoare trasee, ce se impun a fi create și deservite de mijloace de transport de 12 și 18 metri, pentru a asigura capacitățile de transport evaluate:

Nr. Crt.	Denumire	Rută
1.	Traseul 101	Gara – Piața Unirii – Piața Eminescu – Universitate – Triumf – Rond Agronomie – Universitate - Piața Eminescu – Independentei – Târgu Cucu – Elena Doamna – Tudor Vladimirescu – Bd. Dimitrie Mangeron – Podu Ros – Splai Bahlui – Pod Cantemir – Podu de Piatra – Pasaj ACB – Gara
2.	Traseul	Gara – Podu de Piatra – Podu Ros – Splai Bahlui Mal Drept –

[6] Referință: https://www.ziaruldeiasi.ro/stiri/exclusiv-a-exploziea-in-industria-fara-fum-din-iasi-numarul-de-angajati-a-crescut-cu-30--166865.html

	102	Tudor Vladimirescu – Bucșinescu – Elena Doamna – Târgu Cucu – Bd. Independentei – Piața Eminescu – Universitate – Triumf – Rond Agronomie – Universitate – Piața Eminescu – Strada Gavril Muzicescu – str. Arcu – Str. Gării – Gară
3.	Traseul 103	Tudor Vladimirescu – Bucșinescu – Elena Doamna –Târgu Cucu – Bd. Independentei – Piața Eminescu – Universitate – Triumf – Rond Agronomie
4.	Traseul 104	Păcurari – Moara 1 Mai – Petru Poni – Piața Eminescu – Universitate – Triumf – Rond Agronomie
5.	Traseul 105	Dacia – Zimbru – Familial – Podu de Piatra – Pod Cantemir – Podu Ros – Casa Sindicatelor – Frigorifer – Baza 3
6.	Traseu 106	Tătărași Nord – Flora – 2 Băieți – Pod Metalurgie – Bd. Chimiei – Tudor Vladimirescu – Bd. Mangeron – Podu Ros – Moldova – Tg. Cucu – Bd. Independentei – Policlinica nr. 1 – Lascăr Catargiu – Triumf – Universitate – Piața Eminescu – Tg. Cucu – Moldova – Podu Ros – Splai Bahlui mal Drept – Tudor Vladimirescu – Pod Metalurgie – Tătărași Nord



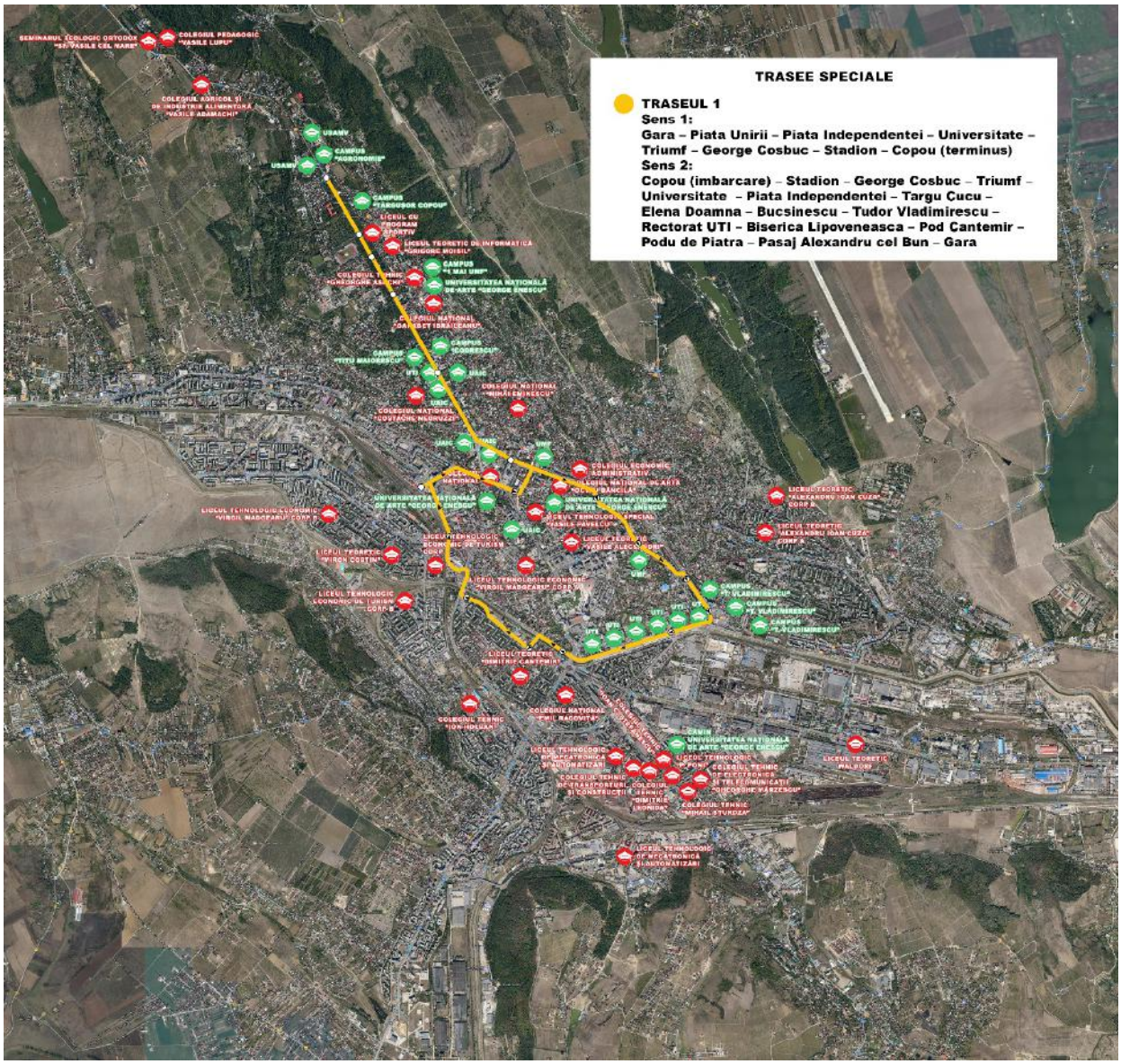
Harta generală a traseelor propuse

Aceste noi trasee au ca scop:

- interconectarea zonei Gară, ca punct intermodal, cu zona universitară din Copou, Campusul T.Vladimirescu, cu principalele facultăți ale Universității Tehnice amplasate de-a lungul splaiului stâng al râului Bahnlui. Acest lucru este realizat prin primele două trasee propuse, de tip inel.
- stabilirea unei conexiuni directe între zonele universitare Tudor Vladimirescu și Copou ;
- soluționarea numeroaselor solicitări venite din partea cetățenilor de a crea o legătură directă între zona rezidențială Păcurari și zona Copou
- creșterea mobilității din zona liceelor industriale prin interconectarea acestora cu zonele rezidențiale Dacia și Alexandru cel Bun;
- crearea de legături între zona Gării, ca centru intermodal sunt conjugate două moduri exterioare de transport cel pe calea ferată și cel rutier (autocar/autobuz/microbuz), autogara Codreanu fiind adiacentă acestei zone, dar și cu o linie specială de autobuz directă către aeroportul internațional Iași. Se va facilita astfel direcționarea călătorilor sosiți în municipiu pe calea ferată/rutieră, cât și aeriană către transportul public și transferarea acestora către zonele cu funcțiuni sociale de interes;
- reducerea impactului traficului asupra zonelor locuite sau zonelor cu funcţiuni sociale, prin reducerea volumelor de trafic/nivelurilor de zgomot ale drumurilor adiacente.
- fluidizarea fluxului de călători din zonele cu funcțiuni vizate sunt cele 4 universități (Universitatea Tehnică, Universitatea de Medicină și Farmacie, Universitatea Alexandru Ioan Cuza, Universitatea de Agronomie,) și campusurile universitare aferente, frecventate anual de cei peste 60.000 studenți.
- Deservirea angajaților companiilor, în special din industria IT, ce își au sediile pe cele două maluri ale râului Bahlui.

Traseul 1 - 101 (linia portocalie) : Gară – Copou - Tudor Vladimirescu - Splai Bahlui - Gară

Gară – Piața Unirii – Piața Eminescu – Universitate – Triumf – George Coșbuc – Stadion – Rond Agronomie – Stadion – George Coșbuc – Triumf – Universitate – Piața Independentei – Târgu Cucu – Elena Doamna – Bucșinescu – Tudor Vladimirescu – Rectorat –Biserica Lipovenească – Pod Cantemir – Podu de Piatră – Pasaj ACB – Gară



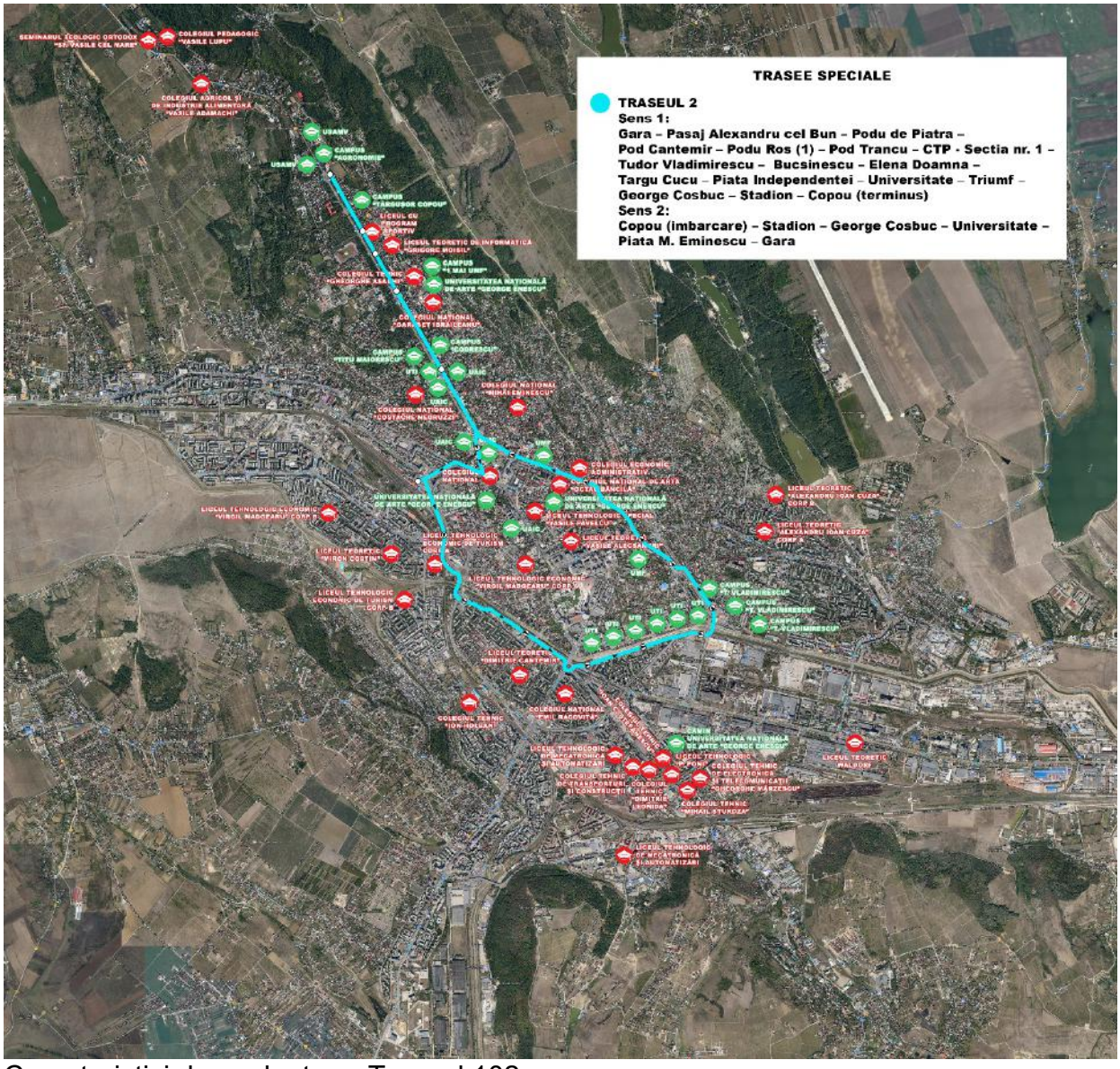
Caracteristici de exploatare 101Traseul 1:

- Lungime traseu – 13,5 km
- Număr stații – 23
- Lungime interstații - 300÷400 m
- Număr călători estimați (zi) – 6840 călători
- Capacitate de transport la orele de vârf – 1.272
- Număr de autobuze necesare – 12 vehicule
- Tip de autobuz (capacitate) – 12 m
- Interval de succedare (frecvența) – 5 min / 10 min
- Zone rezidențiale și educaționale deservite: Gară (punct intermodal) – Colegiul Național – UMF – Piața Unirii (punct intermodal) - UAIC – Colegiul Național

„Costache Negruzzi” – Colegiul Național „Mihai Eminescu” – UTI – Campus „Codrescu” – Campus „Titu Maiorescu” – Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu” – Universitatea Națională de Arte „George Enescu” – Campus „1 Mai” – Colegiul Tehnic „Gheorghe Asachi” – Liceul teoretic de Informatică „Grigore Moisil” – Liceul cu program sportiv – Campus Târgușor Copou” - USAMV – Campus „Agronomie” – Colegiul pedagogic „Vasile Lupu” – Colegiul agricol și industrie alimentară „Vasile Adamachi” – Seminarul Teologic Ortodox „Sfântul Vasile cel Mare” – UMF – Colegiul economic administrativ – Colegiul Național de Artă „Octav Băncilă” – Liceul tehnologic special „Vasile Pavelescu” – Liceul teoretic „Vasile Alecsandri” – Târgu Cucu (punct intermodal) – Campus „Tudor Vladimirescu” – UTI – Liceul teoretic „Dimitrie Cantemir” – Liceul tehnologic economic „Virgil Madgearu” corp A – Liceul tehnologic economic de turism corp A – Liceul „Miron Costin” – Gară (punct intermodal).

Traseul 2 - 102 (linia albastră) Gară – Splai Bahlui – Târgu Cucu - Copou - Gară

Gară – Pasaj ACB – Podu de Piatră – Pod Cantemir – Podu Roș – Pod Trancu – Secția 1 CTP – Tudor Vladimirescu – Bucșinescu – Elena Doamna – Târgu Cucu – Piața Eminescu – Universitate – Triumf – George Coșbuc – Stadion – Rond Agronomie – Stadion – George Coșbuc – Universitate – Piața Eminescu – Gară



Caracteristici de exploatare Traseul 102:

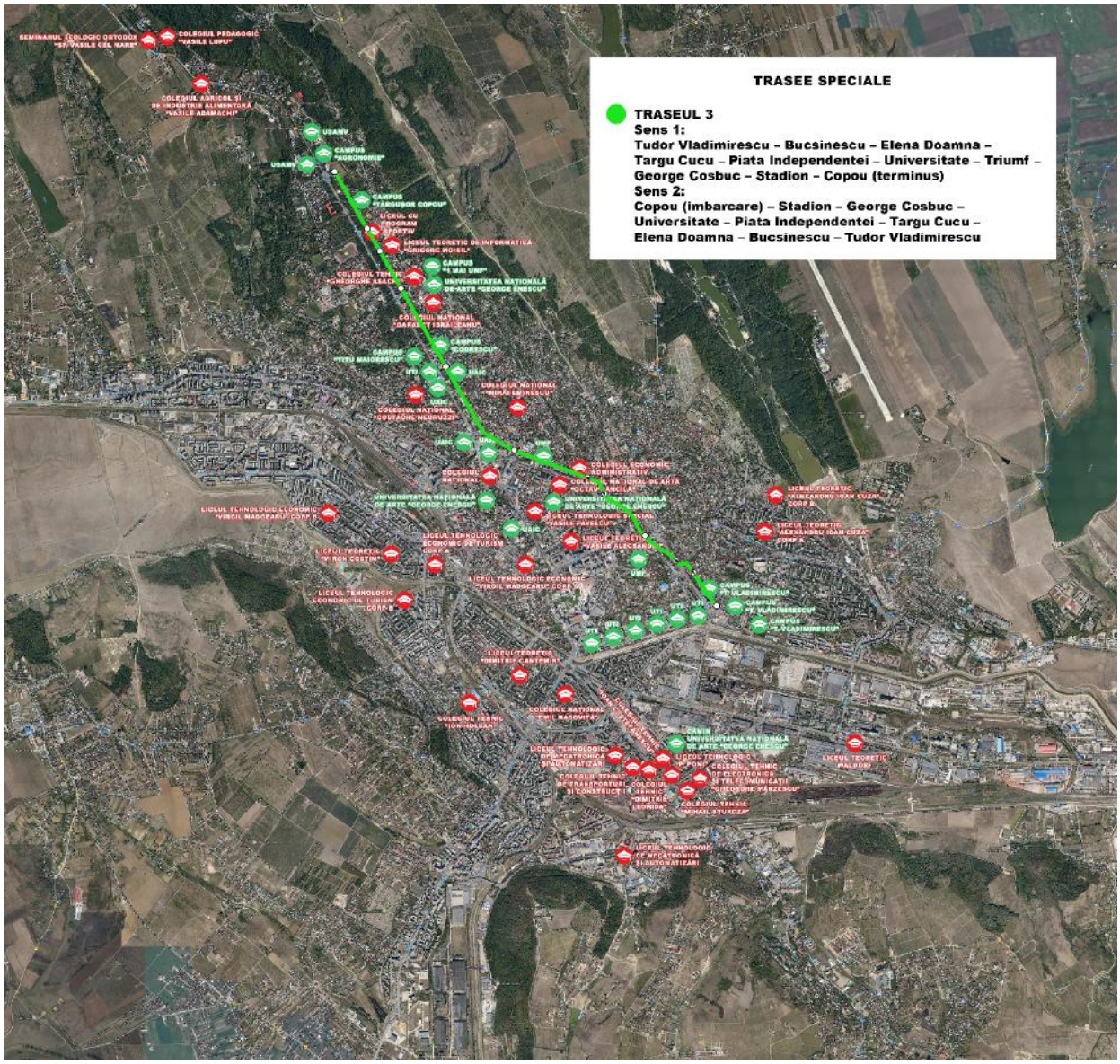
- Lungime traseu – 13 km
- Număr stații – 22
- Lungime interstații - 300÷400 m
- Număr călători estimați (zi) – 6840 călători
- Zone rezidențiale și educaționale deservite: Gară (punct intermodal) – Liceul „Miron Costin” - Liceul tehnologic economic de turism corp A - Liceul tehnologic economic „Virgil Madgearu” corp A - Liceul teoretic „Dimitrie Cantemir” – Colegiul Național „Emil Racoviță” - UTI - Campus „Tudor Vladimirescu” - Târgu Cucu (punct intermodal) - Liceul teoretic „Vasile Alecsandri” - Liceul tehnologic special „Vasile Pavelescu” - Colegiul Național de Artă „Octav Băncilă” - Colegiul economic

administrativ – UMF - Piața „Eminescu” (punct intermodal) - Colegiul Național „Costache Negruzzi” – Colegiul Național „Mihai Eminescu” - UTI - Campus „Codrescu” – Campus „Titu Maiorescu” – Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu” – Universitatea Națională de Arte „George Enescu” – Campus „1 Mai” – Colegiul Tehnic „Gheorghe Asachi” – Liceul teoretic de Informatică „Grigore Moisil” – Liceul cu program sportiv – Campus Târgușor Copou” - USAMV – Campus „Agronomie” – Colegiul pedagogic „Vasile Lupu” – Colegiul agricol și industrie alimentară „Vasile Adamachi” – Seminarul Teologic Ortodox „Sfântul Vasile cel Mare” – UTI - Piața „Eminescu” (punct intermodal) - Gară (punct intermodal)

- Capacitate de transport la orele de vârf - 1272
- Număr de autobuze necesare – 12 vehicule
- Tip de autobuz (capacitate) – 12 m
- Interval de succedare (frecvența) – 5 min / 10 min

Traseul 3 - 103 (linia verde) Tudor Vladimirescu – Târgu Cucu - Copou

Tudor Vladimirescu – Bucșinescu – Elena Doamna –Târgu Cucu – Piața Eminescu – Universitate – Triumf – George Coșbuc – Stadion – Rond Agronomie – Stadion – George Coșbuc – Universitate – Piața Eminescu – Târgu Cucu – Elena Doamna – Bucșinescu – Tudor Vladimirescu



Caracteristici de exploatare Traseul 103:

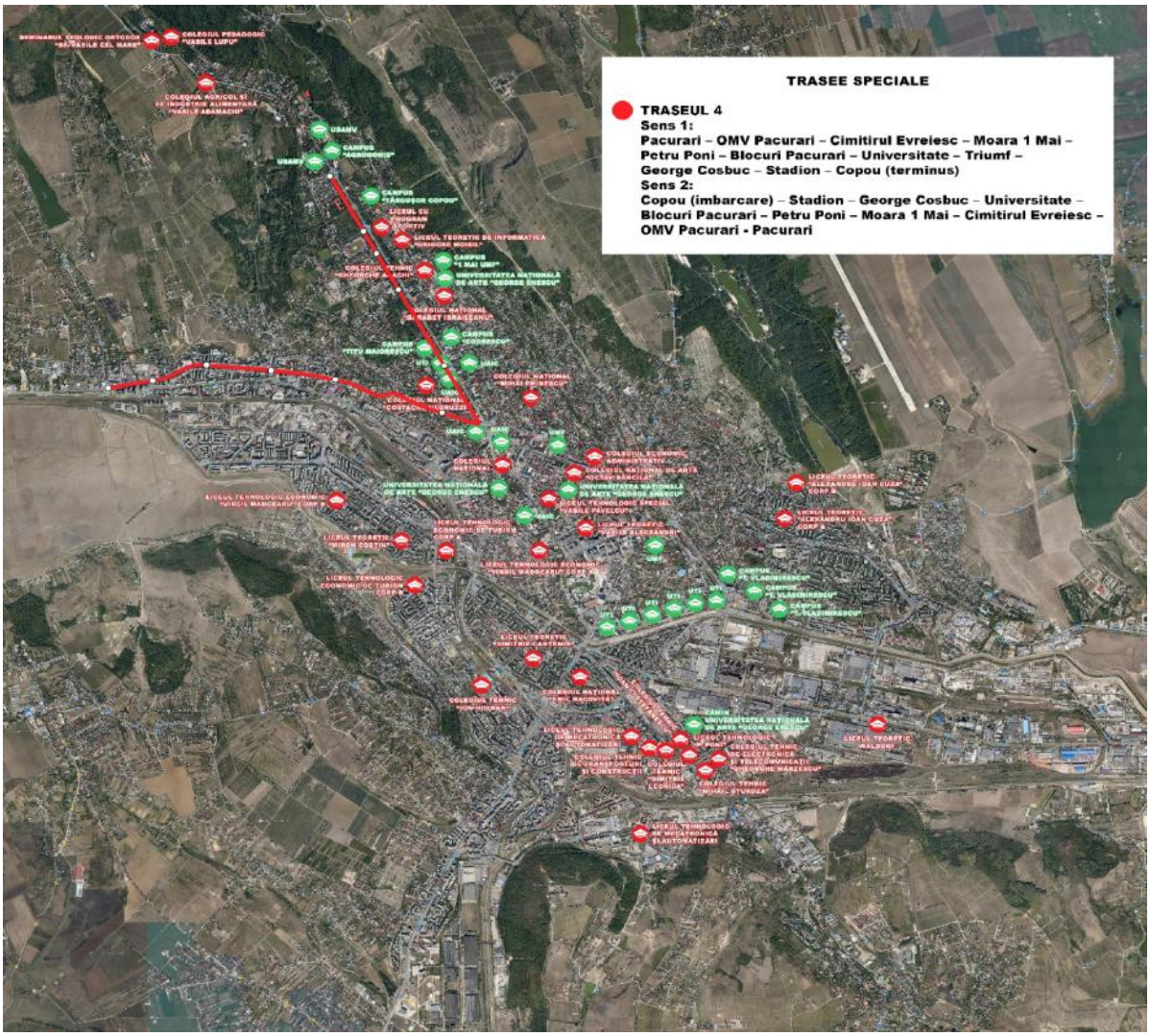
- Lungime traseu – 11 km
- Număr stații – 18
- Lungime interstații - 300÷400 m
- Număr călători estimați (zi) – 12.030 călători
- Zone rezidențiale și educaționale deservite: Campus „Tudor Vladimirescu” - Liceul teoretic „Vasile Alecsandri” - Târgu Cucu (punct intermodal) - Liceul tehnologic special „Vasile Pavelescu” – Universitatea Națională de arte „George Enescu” - Colegiul Național de Artă „Octav Băncilă” - Colegiul economic administrativ – UMF – UAIC - Piața „Eminescu” (punct intermodal) - Colegiul Național „Costache

Negruzzi” – Colegiul Național „Mihai Eminescu” – UTI – Campus „Codrescu” – Campus „Titu Maiorescu” – Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu” – Universitatea Națională de Arte „George Enescu” – Campus „1 Mai” – Colegiul Tehnic „Gheorghe Asachi” – Liceul teoretic de Informatică „Grigore Moisil” – Liceul cu program sportiv – Campus Târgușor Copou” - USAMV – Campus „Agronomie” – Colegiul pedagogic „Vasile Lupu” – Colegiul agricol și industrie alimentară „Vasile Adamachi” – Seminarul Teologic Ortodox „Sfântul Vasile cel Mare”

- Capacitate de transport la orele de vârf - 1440
- Număr de autobuze necesare – 10 vehicule
- Tip de autobuz (capacitate) – 18 m
- Interval de succedare (frecvența) – 4 min / 8 min

Traseul 4 - 104 (linia roșie) Păcurari – Piața Eminescu - Copou

Păcurari – Moara 1 Mai – Petru Poni – Piața Eminescu – Universitate – Triumf – Rond Agronomie



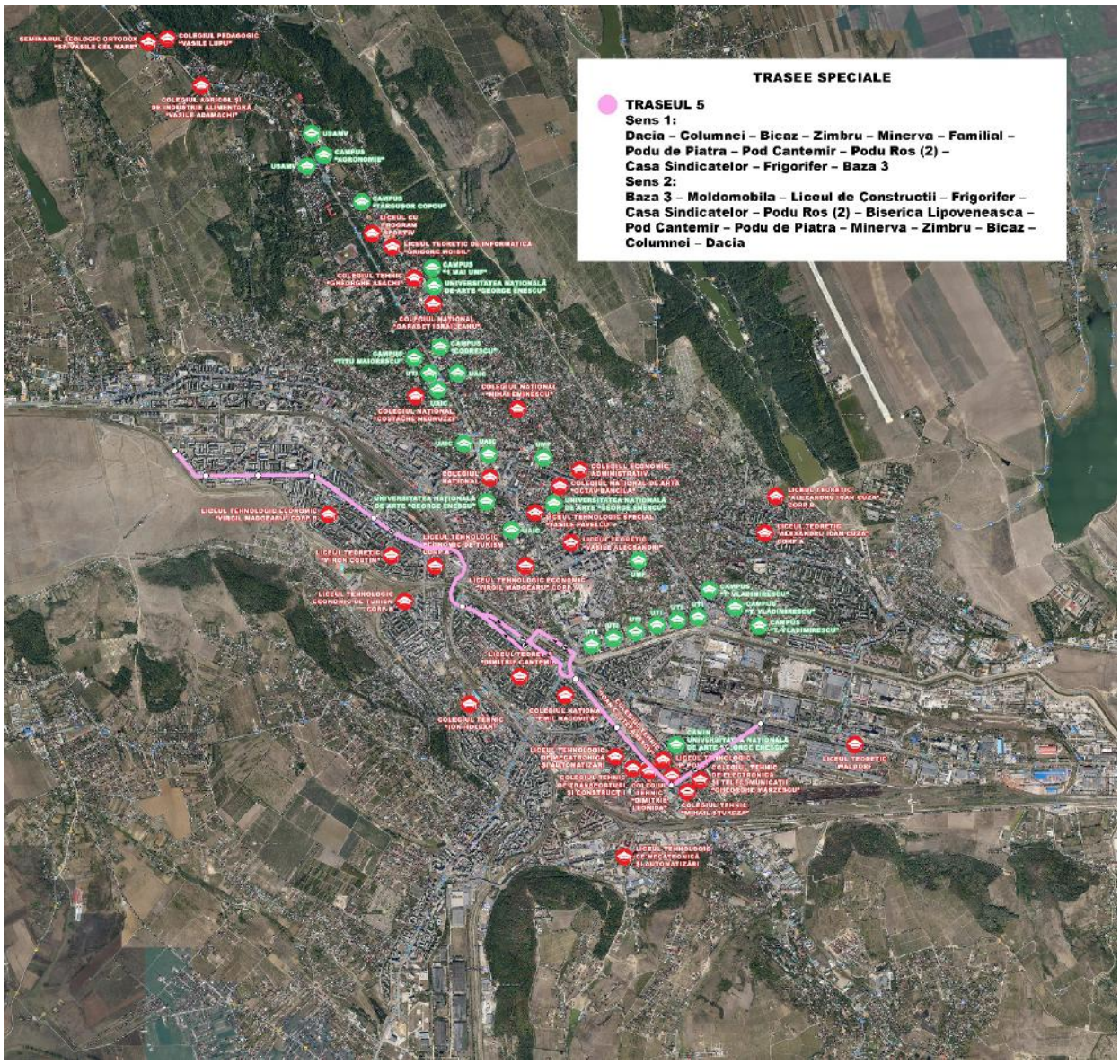
Caracteristici de exploatare Traseul 104:

- Lungime traseu – 13 km
- Număr stații – 21
- Lungime interstații - 300÷400 m
- Număr călători estimați (zi) – 5.400 călători
- Zone rezidențiale și școlare deservite: Păcurari (zonă rezidențială) - Piața „Eminescu” (punct intermodal) - Colegiul „Costache Negruzzi” – Colegiul „Mihai Eminescu” – UTI – Campus „Codrescu” – Campus „Titu Maiorescu” – Colegiul Național „G. Ibrăileanu” – Universitatea Națională de Arte „George Enescu” – Campus „1 Mai” – Colegiul Tehnic „Gheorghe Asachi” – Liceul de Informatică „Grigore Moisil” – Liceul cu program sportiv – Campus „Târgușor Copou” - USAMV – Campus „Agronomie” – Colegiul pedagogic „Vasile Lupu” – Colegiul agricol și industrie alimentară „Vasile Adamachi” – Seminarul Teologic Ortodox „Sf. Vasile cel Mare”
- Capacitate de transport la orele de vârf - 1060
- Număr de autobuze necesare – 10 vehicule
- Tip de autobuz (capacitate) – 12 m

- Interval de succedare (frecvența) – 5 min / 10 min

Traseul 5 - 105 (linia roz) Dacia – Podu Roș – Baza 3

Dacia – Zimbru – Familial – Podu de Piatra - Pod Cantemir - Podu Ros - Casa Sindicatelor - Frigorifer - Baza 3



Caracteristici de exploatare ''Traseul'' 5:

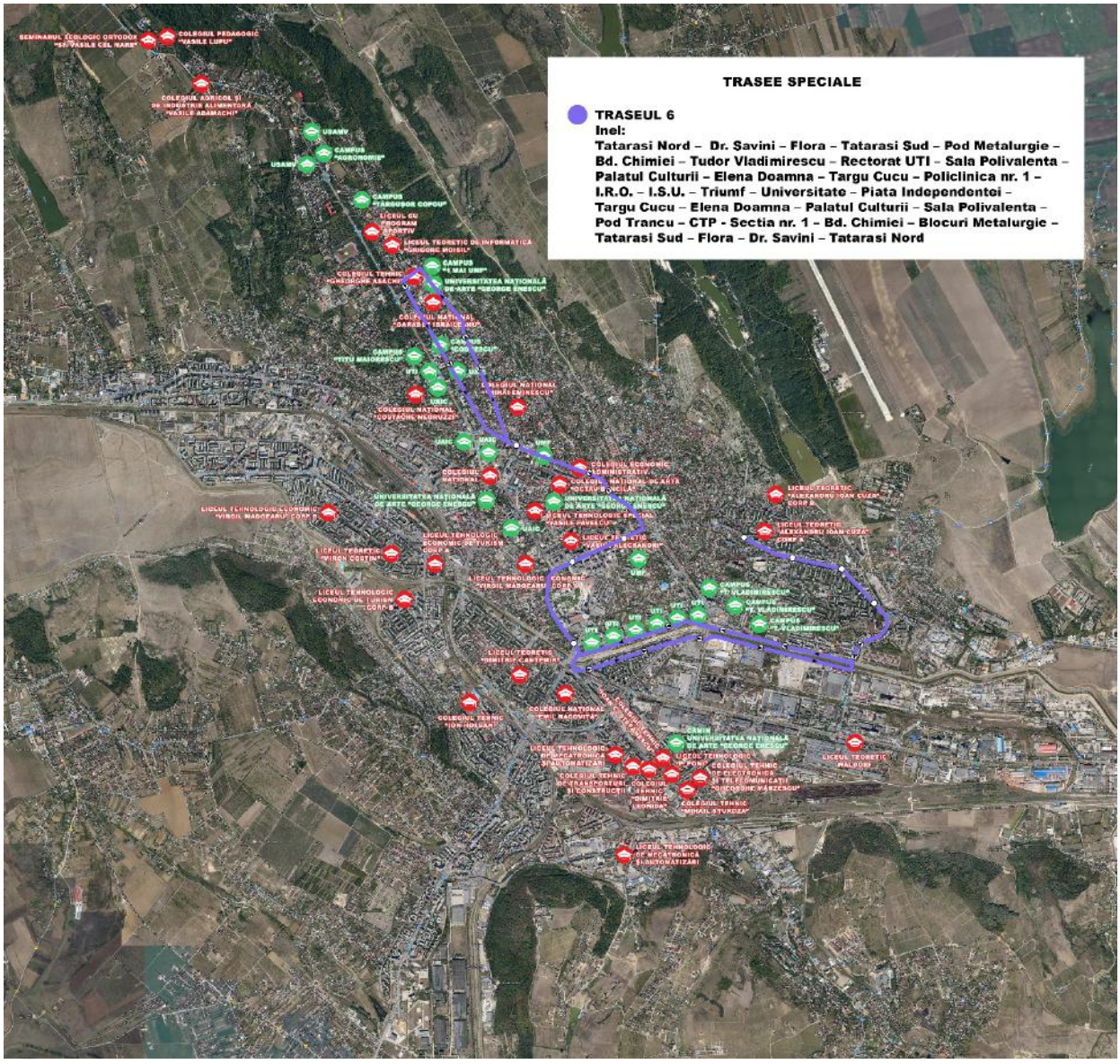
- Lungime traseu – 14 km
- Număr stații – 25
- Lungime interstații - 300÷400 m
- Număr călători estimați (zi) – 12784 călători
- Zone rezidențiale și școlare deservite: Dacia (zonă rezidențială) – Liceul tehnologic economic „Virgil Madgearu" corp B – Liceul teoretic „Miron Costin" – Liceul teoretic economic de turism corp A - Liceul teoretic economic de turism corp B - Liceul tehnologic economic „Virgil Madgearu" corp A – Liceul teoretic „Dimitrie Cantemir" – UTI – Colegiul tehnic „Ion Holban" - Colegiul Național „Emil Racoviță" - Colegiul tehnic „Ion C. Ștefănescu" – Liceul tehnologic de mecatronică și automatizări - Colegiul tehnic de transporturi și construcții - Colegiul tehnic „Dimitrie Leonida" - Colegiul tehnic „Mihail Sturdza" – Colegiul tehnic electronică și telecomunicații

„Gheorghe Mârzescu” – Liceul tehnologic „P. Poni” – Căminul Universității de Arte „George Enescu” – Liceul teoretic Waldorf – Baza 3 (zonă rezidențială)

- Capacitate de transport - 1.440
- Număr de autobuze necesare – 10 vehicule
- Tip de autobuz (capacitate) – 18 m
- Interval de succedare (frecvența) – 6 min / 10 min

Traseul 6 (linia mov) Tătărași Nord – Tudor Vladimirescu – Podu Roș – Târgu Cucu – Lascăr Catargiu – Triumf – Piața Eminescu – Tudor Vladimirescu – Tătărași Nord

Tătărași Nord – Flora – 2 Băieți – Pod Metalurgie – Bd. Chimiei – Tudor Vladimirescu – Bd. Mangeron – Podu Roș – Moldova – Tg. Cucu – Bd. Independenței – Policlinica nr. 1 – Lascăr Catargiu – Triumf – Universitate – Piața Eminescu – Tg. Cucu – Moldova – Podu Roș – Splai Bahlui mal Drept – Tudor Vladimirescu – Pod Metalurgie – Tătărași Nord



Caracteristici de exploatare Traseul 106:

- Lungime traseu – 14 km
- Număr stații – 29
- Lungime interstații - 300÷400 m
- Număr călători estimați (zi) – 6720 călători
- Număr de zone rezidențiale și școlare deservite: Tătărași Nord (zonă rezidențială) –Liceul teoretic „Alexandru Ion Cuza” corp A - Liceul teoretic „Alexandru Ion Cuza”

corp B – Liceul teoretic Waldorf – Campus „Tudor Vladimirescu” – UTI – Liceul teoretic „Dimitrie Cantemir” – Colegiul Național „Emil Racoviță„ – Liceul tehnologic economic „Virgil Madgearu” corp A – UAIC – Liceul teoretic „Vasile Alecsandri” – Liceul tehnologic special „Vasile Pavelcu” – Universitatea Națională de Arte „George Enescu” – Colegiul Național de Artă „Octav Băncilă” – Colegiul Economic Administrativ – UMF – UAIC – Colegiul National „Mihai Eminescu” - Campus „Codrescu” - Universitatea Națională de Arte „George Enescu” – Campus „1Mai” UMF – Liceul teoretic de Informatică „Grigore Moisil” – Liceul cu program sportiv – Colegiul tehnic „Gheorghe Asachi” – Colegiul Național „Garabet Ibrăileanu” – Campus „Titu Maiorescu” – UTI – UAIC – Târgu Cucu (punct intermodal) – Podu Roș (punct intermodal) – Splai Bahlui Mal Drept – Secția 1 CTP – Tătărași Nord (zonă rezidențială)

- Capacitate de transport la orele de vârf - 1.060
- Număr de autobuze necesare – 10 vehicule
- Tip de autobuz (capacitate) – 12 m
- Interval de succedare (frecvența) – 6 min / 10 min

Autobuzele CNG propuse a fi achiziționate trebuie să corespundă cerințelor actuale privind mijloacele de transport în comun, respectiv: emisii reduse de gaze cu efect de seră, facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă, sisteme ITS[7] compatibile cu cele deja instalate pe celelalte mijloacele de transport și nu în ultimul rând confort.

Se urmărește îmbunătățirea nivelului general al serviciilor de transport public precum și reducerea costului de operare prin:

- îmbunătățirea performanțelor de mediu prin tranziția la vehicule cu emisii zero dar și prin reducerea zgomotului;
- îmbunătățirea accesibilității
- îmbunătățirea calității călătoriei prin confort oferit (climatizare, supraveghere video, e-ticketing, informare multimedia;
- reducerea costurilor pe durata ciclului de viață (prin reducerea consumurilor energetice și a costurilor de mentenanță).

În cadrul proiectului, alături de achiziția de autobuze CNG sunt necesare elemente de infrastructură auxiliară, respectiv stație de încărcare în garaj pentru a acoperi parcursul zilnic al unui autobuz. Pentru această infrastructură fiind necesară atât achiziția propriu-zisă a echipamentelor dar și costurile cu punerea în funcție a acestora, această sarcină fiind asumată de către Autoritatea Locală. (…în acest scop fiind întreprinse următoarele măsuri / inițiate următoarele acțiuni … …)

3.4 Descrierea Soluției - Autobuzele CNG

3.4.1 Particularități constructive și de operare

Autobuzele care funcționează cu CNG sunt fabricate astfel încât sa aibă aceleași performante și manevrabilitate cu cele specifice unui autobuz cu motor diesel, chiar dacă uneori este posibilă nevoia de a le crește viteza nominală și de a compensa capacitatea de cuplu inferioara a motorului alimentat cu CNG.

Acestea sunt dotate cu un motor cu combustie interna ce se alimentează cu gaz metan, iar aprindere se face prin scânteie bujie.

[7] ITS – Inteligent Transport System / Sisteme Inteligente în Transport

Mărimea și greutatea rezervoarelor CNG reprezintă o problema pentru toate vehiculele alimentate cu acest tip de combustibil, având in vedere ca rezervoarele sunt cilindrice, ele neputând fi personalizate in alte forme de dimensiuni mai mici, care sa ocupe volume mai reduse.

Rezervoarele sunt mai mari decât cele cu motorină și pot fi fabricate din oțel, oțel armat cu fibre de sticlă, aluminiu armat cu fibra de sticlă ori integral din materiale compozite. Materialul preferat pentru tubulatura CNG este oțelul inoxidabil, dat fiind natura corozivă a apei și a sulfului, compuși care pot fi găsiți ca și agenți contaminanți în CNG. Rezervoarele sunt proiectate să reziste la presiuni de lucru de 200 sau 250 bar. Fonta, materialele plastice, aluminiul galvanizat și aliajele de cupru, cu peste 70% cupru, sunt interzise la construcția rezervoarelor destinate CNG, pentru ca ele nu au rezistența necesară, inclusiv la agenții corozivi, pentru a putea asigura securitatea combustibilului, dar și a mediului înconjurător. Rezistența rezervoarelor trebuie să fie garantată și printr-o grosime mai mare a pereților.

Structura chimică simplă a molecule de metan și caracteristicile de combustie ale gazelor naturale se combină pentru a obține emisii mai scăzute decât cele care provin de la motoarele diesel.

Sumar al principalelor proprietăți ale CNG versus combustibil Diesel[8].

Proprietăți	Combustibil diesel	CNG	Implicații pentru vehiculele alimentate cu CNG versus diesel
Volumul relative de stocare	100%	445%	Solicită un volum de înmagazinare mai mare pentru o cantitate echivalentă
Cifra cetanică Cifra octanică	40 – 51 (<0)	-10 116	Dificultate de a comprima arderea, CNG este mai potrivit pentru aprinderea prin scânteie, ce presupune o scădere a eficienței combustibilului cu 20-40%.
Starea și condițiile de depozitare	Lichid	Gaz	CNG trebuie comprimat la presiuni ridicate pentru creșterea densității energetice.
Densitatea relative a vaporilor (aer=1)	4 – 6	0,6	Gazul natural este mai ușor decât aerul. Scurgerile de combustibil vor alimenta plafoanele structurilor închise, apărând un potențial de aprindere.
Presiunea vaporilor Limitele de inflamabilitate în aer	0,2 – 2	(gaz)	Eventualele scurgeri de CNG trebuie dispersate foarte rapid, prin intermediul ventilației, pentru a preveni aprinderea. Combustibilul diesel are o presiune a vaporilor scăzuta la temperatura camerei; scurgerile de combustibil diesel nu generează vapori inflamabili.

3.4.2 Abordări ale alimentarii cu CNG

Există patru abordări generale ale stației de alimentare cu combustibil pentru vehiculele CNG, respectiv:

- umplerea rapidă directă;
- umplerea rapidă din depozit;
- umplerea lentă (sau în timp);
- umplerea rapidă/ lentă.

[8] Sursa *Report 38 – Guidebook for Evaluating, Selecting and Implementing Fuel Choices for Tranzit Bus Operations*

Operațiunile de încărcare pot varia foarte mult în funcție de disponibilitățile de timp pentru alimentarea unui vehicul și numărul de vehicule încărcate pe zi.

Din punctul de vedere al companiilor de transport, opțiunea pentru una dintre cele patru abordări pentru alimentarea cu combustibil se face astfel încât să fie îndeplinite cerințele operaționale ale flotei, respectiv reducerea la minimum a capacității și a dimensiunii stației de comprimare. Costul unui compresor de gaz crește proporțional cu complexitatea design-ului și a capacității sale.

CNG este în mod tipic depozitat în cilindri proiectați pentru presiuni de lucru cuprinse între 200 și 250 bar. Toate dispozitivele destinate să stocheze sau să transmită CNG trebuie să reziste la presiuni de la 1,5 până la de 4 ori mai mari decât presiunea de lucru a gazului. De asemenea, trebuie să fie proiectate pentru stocarea gazelor naturale.

3.4.3 Stații de alimentare cu CNG

În cazul achiziționării de vehicule pe bază de CNG, infrastructura de garare și mentenanță se va prevedea cu o stație de alimentare cu CNG. Trebuie prevăzută o stație de alimentare cu CNG amplasată adiacent spațiului destinat garării și mentenanței.

În ce privește amplasarea stațiilor de alimentare cu CNG vor trebui luate în considerare distanțele obligatorii fată de alte obiective a unității de depozitare și de comprimare, a tabloului de priorități și a distribuitorului de GNCV.

Proiectul stației de alimentare cu CNG se va realiza cu respectarea cerințelor specifice în domeniu și va fi întocmit de un proiectat autorizat conform normativelor tehnice în vigoare aplicabile.

Stația de alimentare a vehiculelor cu CNG își va lua gazul din rețeaua publică de distribuție,prin conductă, îl vor comprima într-un compresor cu alimentare electrică și îl va livra în buteliile tampon și/sau cele instalate pe autobuze printr-un distribuitor terminat cu un capăt de alimentare care se cuplează etanș, întreg circuitul din stație fiind capsulat, practic fără pierderi de gaz.

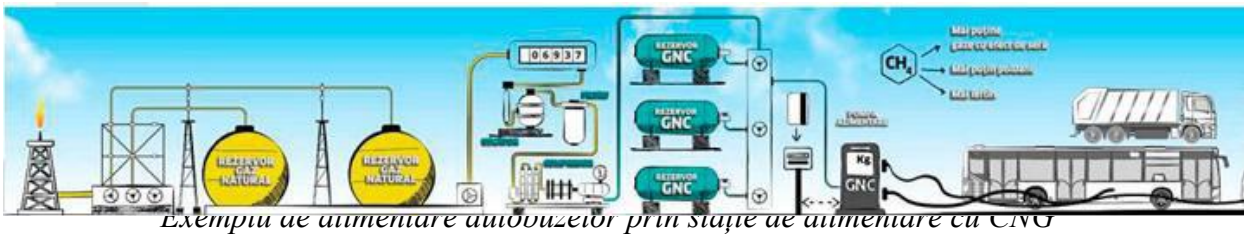
Pentru a reduce timpii de încărcare se recomandă ca rețeaua publică de alimentare a stației să fie de medie presiune (2÷6 bar) și utilizarea unui distribuitor cu mai multe posturi de încărcare corelat cu numărul de autobuze și timpul alocat pentru încărcare. Încărcarea se poate face noaptea pentru a reduce timpii de imobilizare a mijlocului de transport.

În vederea înregistrări unor costuri cât mai mici a investiției cu stațiile de alimentare cu CNG, se va analiza posibilitatea ca gazul să fie preluat direct din conductele de transport și nu din cea de egalizare și distribuție. În cazul celor 2 din urmă prețul gazului este mai mare. De asemenea, la realizarea stațiilor se va prevedea posibilitatea alimentării pe timp de noapte cât costul acestui combustibil este mai mic. Se va asigura alimentarea corespunzătoare a autobuzelor cu o capacitate a rezervorului de gaz de cel puțin 246 l.

Compresoarele moderne au o tehnologie avansată, fără gresarea cilindrilor pe circuitul de comprimare, ceea ce înseamnă cantități reduse de ulei rezidual, care provin doar din gresarea motorului propriu-zis și se colectează controlat.

Autobuzele nu vor avea pierderi de carburant care să se scurgă în stații – nefiind vorba de carburant lichid iar circuitul de alimentare cu gaz este capsulat și unidirecționat spre alimentarea motorului. Eventualele scăpări accidentale de gaze nu sunt periculoase, deoarece gazul natural este mai ușor decât aerul și se disipă rapid în atmosferă.

Stațiile sunt prevăzute cu numeroase sisteme redundante care previn pierderile de gaz, oprind automat stația și alimentarea autovehiculelor în care se detectează pierderi accidentale de gaz.



Exemplu de alimentare autobuzelor prin stație de alimentare cu CNG

Construcția fizică a unei stații de alimentare cu CNG ia aproximativ 6 luni iar dacă este realizată prin procedură de achiziție poate dura chiar și până la un an. Este recomandabil ca achiziționarea autobuzelor pe bază de CNG să se realizeze simultan cu construirea stației/stațiilor de alimentare cu CNG.

Prețul mediu pentru o stație nouă de alimentare cu CNG este de aproximativ 500.000 euro.

Date de luat în considerare la proiectarea unei stații de alimentare cu CNG:

- presiunea de intrare a compresorului
- capacitatea tancului autobuzului
- numărul total de autobuze de alimentat
- disponibilul de energie electrică pentru compresoare

Calculul capacității buteliilor de gaz utilizate la alimentarea autobuzelor cu CNG:

- 64 autobuze x 150 kg = 9600 kg
- Nm^3 = 9600 kg / 0,70 = 13715 Nm^3
- capacitatea rapidă compresată ar trebui să fie: 13715 Nm^3 / 8 h = 1714,37 Nm^3 / h
- este recomandabilă o capacitate suplimentară de 30% a compresoarelor.

3.4.4 Caracteristici generale ale autobuzului

Utilizarea autobuzelor cu CNG implică o serie de particularități privind:

- operarea:
  - -gama largă de vehicule pentru mediul urban – disponibile în lungimi de 8 m, 10,5 m, 12 m și 18 m;
  - -autonomie/ încărcare: 350 – 500 km (în funcție de lungimea autobuzului);
  - -autonomia cu a doua încărcare: până la 900 km;
  - -flexibilitate ridicată pe rutele pe care circulă;
  - -consum de energie: 5,3 Kwh/km;
  - -încărcarea la 2 zile, câte 5-15 min;
- infrastructura:
  - -necesită o infrastructura adiacentă: rezervoare, instalație de încărcare, în incinta garajului;
- emisii poluante:
  - -CO2eq: 700 – 1000 g/km;
  - -PM1: 0,08 g/km;
  - -emisiile de oxizi de azot (Nox): 2,8 g/km;

[9] *Sursa: https://cngromania.eu/cum-functioneaza-o-statie-cng/*

-comparativ cu motoarele pe benzină, se reduc emisiile de monoxid de carbon cu 95%, emisiile de hidrocarburi cu 80% si oxizii de azot cu 30%;

-zgomotul produs de autobuzele care sunt alimentate cu CNG este mai redus cu pana la 50% fata de cel al mașinilor similare prevăzute cu motoare diesel;

-motoarele pe CNG produc cu 25% mai puțin dioxid de carbon decât benzina si cu 35% mai puțin decât motorina;

-CNG/ LNG nu conține sulf (exista motoare Diesel care eliberează 18,4 g/h), urme de pulberi, plumb sau metale grele;

- prețul estimat ce poate varia în funcție caracteristici și de dotările opționale:

-230.000 ÷ 250.000 Euro pentru un autobuz de 12 m;

-280.000 ÷ 300.000 euro pentru un autobuz de 18 m;

3.4.5 Avantajele tehnologiei CNG

CNG-ul este mai ieftin cu aproximativ 40% fata de motorina sau benzina; este non-toxic si se dispersează rapid; este cu 30% mai sigur decât combustibilii tradiționali, datorita faptului ca temperatura de aprindere este mai ridicata, astfel ca riscul de aprindere accidentala este micșorat considerabil; arderea gazului este completa, fapt ce prelungește durata de viață motorului cu pana la 30%, reducând-se costurile de exploatare a autovehiculului; este practic imposibila sustragerea frauduloasa/ furtul de gaz; buteliile CNG sunt recipiente închise ermetic, in timp ce, in cazul benzinei, o parte din cantitatea stocata in rezervor se evapora.

Acest lucru provoacă aproape jumătate din cazurile de contaminare cu hidrocarburi asociate cu folosirea vehiculelor; spre deosebire de benzina, gazul natural pentru vehicule nu are aditivii toxici ai plumbului organic sau benzenului, acesta din urma fiind foarte carcinogen; gazele naturale nu sunt toxice sau corozive si nu contaminează deloc apa subterana.

De aceea nu exista riscuri de mediu in caz de scurgeri, in contrast cu efectele dăunătoare asupra mediului cauzate de scurgerile de motorina sau/ si benzina; gazul natural respecta cele mai stricte standarde de mediu, fiind combustibilul folosit pe scara larga cu cele mai scăzute niveluri de contaminare; este silențioasa, zgomotul reducând-se cu pana la 50% comparativ cu motoarele Diesel.

3.4.6 Dezavantajele tehnologiei CNG

În funcție de situația existenta a infrastructurii, sunt necesare investiții suplimentare pentru atingerea cerințelor de securitate (aer condiționat, ventilație), fiind necesare sisteme de alarmare vizuala si auditiva.

Instalațiile de alimentare cu combustibil CNG si modificările aduse in infrastructura si in mentenanța implica costuri suplimentare de capital. Aceste costuri variază substanțial, in funcție de specificațiile, circumstanțele si echipamentele utilizate. De asemenea, in zonele cu clima rece, este necesara parcarea autobuzelor in interior, ceea ce presupune modernizarea ventilației si achiziția unor sisteme de detectare a gazului metan, care pot creste semnificativ costurile de implementare a proiectului

Costul stației de gaz natural este ridicat, variind intre 300.000 si 1.000.000 euro, funcție de capacitatea stației.

3.4.6 Avantajele operatorului de transport

CTP Iași deține în autobaza proprie spații pentru gararea autobuzelor, ateliere dotate pentru intervenții electrice / mecanice /hidraulice cât și personal calificat.

În plus, în cadrul proiectului european CIVITAS – Archimedes, finanțat prin FP7, în Iași s-au aflat în exploatarea și întreținerea operatorului de transport un număr de 30 de autobuze pe GPL destinate transportului public cât și SKID-ul propriu. Astfel, având în vedere că cele două tehnologii (GPL/CNG) pot fi considerate în mare măsură a fi comparabile, se poate considera că CTP are experiență în întreținerea și exploatarea acestui tip de autobuze.

Stația de încărcare poate fi amplasată în aceeași autobază, adiacent spațiului de garare, iar operatorul local de distribuție a gazelor naturale a confirmat existența unei rețele de medie presiune în proximitatea amplasamentului analizat, creându-se condițiile optime de exploatare, facilitând utilizarea distribuitoarelor cu posturi multiple.

4. Specificații tehnice ale autobuzelor pe bază de CNG

Se vor achiziționa un număr de 20 de autobuze cu lungimea de 18 m și 44 de autobuze cu lungimea de 12 m autobuze de capacitate medie, care funcționează cu Gaz Natural Comprimat.

Prezentele specificații tehnice au caracter general, ele urmând a fi detaliate la momentul inițierii procedurii de achiziție publică.

4.1 Generalităţi

4.1.1 Obiectul, domeniul de aplicare

Prezentele specificații tehnice se referă la autobuze noi, de 18 și 12 m, pe bază de CNG, minim 4 / 3 uși, cu podea joasă (complet coborâtă), destinate transportului urban și interurban de călători, dotate cu facilități (amenajări specifice pentru una din ușile de acces) pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă.

Autobuzele vor trebui să îndeplinească condiții tehnice de calitate, siguranță, fiabilitate, confort, protecție ambientală în conformitate cu reglementările CE, CEE-ONU la care România a aderat și prescripțiile RAR în vigoare;

Se vor respecta toate prevederile, cu referire la autobuze și componentelor acestora, ale standardelor, directivelor, regulamentelor specificate în Directiva nr. 2007/46/CE, respectiv OMLPTL nr. 211/2003-RNTR 2, OMTCT nr. 2132/2005 RNTR-7, OMTCT nr. 2135/2005- RNTR 4.

În specificația tehnică a autobuzelor se indică standardele care trebuie respectate, precum și anumite limite restrictive pentru dimensiuni și caracteristici constructive solicitate de către beneficiar.

Se impune de asemenea mentenanța scăzută, accesibilitate ușoară la agregate, asigurarea echipamentelor de diagnoză și a echipamentelor specifice pentru întreținere și training dedicat pentru personalul de întreținere și exploatare a operatorului de transport.

Designul exterior și al elementelor din interiorul salonului vor asigura un confort corespunzător călătorilor.

4.1.2 Conformitatea cu standardele in vigoare

Autobuzul trebuie să fie realizat în conformitate cu standardele în vigoare, cu reglementările naționale și internaționale privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere pentru a circulă pe drumurile publice din România.

Autobuzele vor avea omologare de tip RAR cât și omologare individuală (carte de identitate cu folie de securizare), numere provizorii la livrare, efectuate pe cheltuiala furnizorului acestora, fără obligații din partea beneficiarului.

În cazul în care autobuzele sunt omologate doar de autoritățile competente din statele membre UE, furnizorul va trebui să le prezinte la RAR în vederea omologării de tip și individuale, pe cheltuiala și pe riscul sau, înainte de livrare, fără obligații din partea beneficiarului.

4.1.3 Prescurtări, abrevieri

- CE: Comunitatea Europeană;
- CEE: Comisia Economică a ONU pentru Europa;
- CAN: rețea locală de comunicare date;
- DLV: dispozitiv de limitare a vitezei;
- EBS: sistem electronic de control al frânării;
- ECU: unitate de control electronic;
- OBD: diagnosticare la bord;
- RAR: Registrul Auto Român;
- regulament CE: Regulament al Uniunii Europene;
- regulament CEE-ONU: regulament anexa la Acordul de la Geneva din 1958;
- SIDGE: sistem informatic de gestiune și diagnosticare electronica a autobuzului.

4.2 Condiții Tehnice Minimale

4.2.1 Precizări

Condițiile enumerate în continuare, în cadrul acestui capitol, reprezintă condiții tehnice și de dotare minime, obligatorii pentru autobuzele care se vor achiziționa prin proiect;

Autobuzele trebuie să se încadreze într-un cumul minim de condiții tehnice, condiții funcționale, dotări pentru care sunt solicitate cerințele obligatorii din prezentul caiet de sarcini.

4.2.2 Cerințe față de mediul înconjurător

Autobuzele sunt destinate exploatării în zone cu climă temperat continentală de tranziție și trebuie să asigure o funcționare fiabilă în următoarele condiții ambiante:

- Temperatura ambiantă: - 25 °C ... + 45 °C;
- Umiditatea relativă maximă 98 % RH la + 25 °C;
- Presiunea atmosferică cuprinsă între 866 ... 1066 kPa;
- Altitudinea: de la nivelul mării (0 m) până la maxim 1.000 m;
- Agenți exteriori: praf, ploaie, ceață, noroi, zăpadă, chiciură, gheață, apă cu sare, produse petroliere, materiale și soluții antiderapante.

Se vor respecta condițiile tehnice prevăzute de reglementarea SR EN 60721-2-1:2014, “Clasificarea condițiilor de mediu. Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate”. Ofertantul își va asuma răspunderea privind funcționarea autobuzelor în parametrii declarați în condițiile de mediu existente în România și va completa și semna un angajament ferm în acest sens.

4.2.3 Condiții mecanice

Șocuri și vibrații: conform normelor europene pentru autobuze (CEE ONU R 66);

Nivel de zgomot: maximum 82 db în exterior și 77 la interior (conform normelor europene pentru autobuze CEE ONU R 51).

4.3 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 și trebuie să asigure o fiabilitate ridicată, o mentenanța scăzută și accesibilitate ușoară la agregate.

Prin asigurarea funcției de autodiagnoză, prin fiabilitatea echipamentelor și prin calitatea materialelor utilizate la fabricația și echiparea autobuzelor nu trebuie să fie necesară revizia zilnică. Vor fi admise verificări zilnice pentru integritatea autobuzului în ansamblu și de asemenea verificări ale sistemelor mecanice și electrice ce concura la siguranță circulației.

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

Autobuzele trebuie 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.

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

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

Vopsirea exterioară și toate inscripționările conform legislației în vigoare (presiune în pneuri, ieșiri de siguranță, locuri cu destinație pentru pasagerii cu mobilitate redusă, cărucioare rulante, etc.) trebuie să fie realizate de către furnizor, conform prescripțiilor legislative în vigoare.

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

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.

Direcția va fi de tip „servoasistată" hidraulic cu volan pe partea stângă.

Suspensia va fi integral pneumatică, gestionată electronic, cu posibilitatea ajustării gărzii la sol atât pe o singură parte pentru accesul pasagerilor care se deplasează cu căruciorul rulant (funcția de îngenunchiere) cât și integral în situațiile de drum cu denivelări cu limitarea vitezei de deplasare.

Autobuzul va fi dotat cu frână de serviciu cu aer comprimat cu două circuite independente, frână de staţie şi frână de staţionare pe axă spate, acţionată prin cilindrii dubli de frână prin arc acumulator de forţă.

4.3.1 Cerinţe minime

Lungimi:

- 12.000 şi
- 18.000 m;

Capacitate totală minim 100 locuri, respectiv minim 130 (pe scaune şi în picioare) în funcţie de lungimea autobuzului, conform normativelor existente, din care minimum 15 / 25 locuri pe scaune (calculat la 0,125m2/călător în picioare, conform Directivei 97/27/CE, respectiv Regulamentul CEE-ONU nr. 107) şi spaţiu destinat cărucioarelor şi persoanelor cu dezabilităţi;

Podea joasă (coborâtă complet sau semi-coborâtă);

Accesul persoanelor cu dizabilităţi conform legislaţiei în vigoare;

Combustibil CNG;

3(trei) / 4 uşi de acces pe dreapta (cel puţin una dintre uşi va fi dublă);

Amplasamentul uşilor, configuraţia salonului de pasageri şi a platformei de urcare va asigură o bună circulaţie a călătorilor şi o încărcare uniformă a vehiculului;

Vizibilitatea conducătorului auto va respectă standardele şi reglementările interne şi internaţionale;

Cutie de viteze manuală sau automată; retarder pe cardan sau înglobat în cutia de viteze în funcţie de varianta constructivă aleasă;

Direcţie servoasistată;

Suspensie: minim spate pneumatică, cu corector automat de înălţime;

Frână de serviciu cu aer comprimat sau acţionat prin cablu pe saboţii roţilor posterioare;

Punte faţă independenţa sau rigidă, punte spate rigidă;

Vopsirea exterioară culoare “alb”, cu inscripţii impuse de proiect.

4.3.2 Condiţii tehnice de calitate, specificaţii

Toate autobuzele ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini trebuie să prezinte o soluţie unitară. Toate subansamblurile şi piesele componente trebuie să fie de serie, interschimbabile la loturile livrate.

Originea şi producătorul subansamblurilor, agregatelor şi echipamentelor din dotarea autobuzelor se vor păstra pentru întregul lot de autobuze livrat.

Subansamblele importante ale autobuzelor trebuie să fie garantate de furnizorul autobuzelor prin certificate de garanţie însoţite de certificate de conformitate CE.

Toate subansamblurile şi componentele care echipează autobuzele trebuie să aibă o funcţionare normală, fără să-şi modifice performanţele în condiţiile de mediu în care funcţionează vehiculele.

4.3.3 *Materiale, piese , subansamble*

Toate componentele utilizate la construcția autobuzelor se vor încadra în reglementările în vigoare în România și Uniunea Europeană privind comportarea la flacără și foc, cu degajare redusă de fum, compuși halogenați, gaze toxice și/sau corozive, fiind realizate din materiale în conformitate cu prevederile CE în vigoare pentru vehiculele de transport persoane;

Subansamblele, piesele, componentele trebuie să fie de serie, interschimbabile;

Subansamblele, piesele, componentele trebuie să fie omologate. Trebuie să aibă o funcționare normală, fără să-și modifice performanțele în condițiile de mediu în care funcționează autobuzul;

Subansamblele autobuzului (motor, cutie de viteze, punte motoare, servodirecție, etc.) vor avea o fiabilitate sporită, o mentenanța redusă și o accesibilitate bună pentru operații de întreținere;

Materialele utilizate se vor încadra în prescripțiile în vigoare în România și Comunitatea Europeană, conforme cu prevederile în vigoare pentru vehicule de transport persoane;

Componentele de cauciuc vor trebui să fie stabile fizico-chimic la agenții climatici, la variații de temperatură și presiune și să prezinte garanție pe întreagă perioadă de utilizare;

Materialele utilizate se vor încadra in prescripțiile internaționale privind reciclarea;

Materialele utilizate pentru amenajarea interioară trebuie să fie ușor lavabile, rezistente la produsele uzuale de curățare. De asemenea trebuie să fie rezistente, cu proprietăți antivandalism, anti-graffitti și în caz de deteriorare să nu producă așchii sau muchii ce pot afecta integritatea și sănătatea pasagerilor.

Materialele utilizate se vor încadra în prescripțiile internaționale privind reciclarea.

4.3.4 Dimensiuni

Lungime: 12,00 metri și 18,00 m (fără oglinzi exterioare);

Lățime maximă: 2550 mm;

Înălțime maximă: 3500 mm;

Înălțimea podelei de la nivelul drumului (în zona accesului pentru persoanele cu mobilitate redusă): 325- 380 mm.

4.3.5 Manevrabilitate

Raza de viraj: 12,5 m

4.3.6 Caracteristici masice

Sarcina admisă pe axa față:

- min. _____ kg pentru cele de 12 m;
- min. _____ kg pentru cele de 18 m;

Sarcina admisă pe axa spate:

- min. ____ kg pentru cele de 12 m;

- min. _____ kg pentru cele de 18 m;

Capacitate minim

- min. ___ de călători (pe scaune și în picioare) pentru cele de 12 m;
- min. ___ de călători (pe scaune și în picioare) pentru cele de 18 m;

4.3.7 Performante dinamice

Viteză maximă limitată la 85 km/oră;

Frână de staționare va permite menținerea vehiculului încărcat la maximum pe o pantă sau o rampă de 20%;

Autobuzul va funcționa fără șocuri în regim de pornire și frânare.

4.3.8 Durata de serviciu

Perioada de utilizare: minimum 12 ani;

Durata de utilizare fără reparație generală: minimum 8 ani; furnizorul va asigura o bună funcționare, fără reparații generale, pentru un parcurs de 800000 km.

4.3.9 Motor

CNG - Euro VI, cu certificat de omologare de tip emis de RAR, sau printr-un certificat de omologare UE, emis de o autoritate competență, împreună cu certificatul de conformitate (Coc) emis de către producător;

Cilindre între 7,0 litri și 9,0 litri;

Autobuzul va fi dotat cu motor CNG – Euro 6, cu 4 – 6 cilindri în linie, minim 7000 cm^3, controlat electronic, (unitate control electronic a motorului prin CAN multiplex), incluzând sistem de diagnoză, control și refacerea parametrilor;

Putere nominală: minimum 100 KW;

Cuplul motor maxim să se obțină de la turații relativ reduse: cca 1500 rot/min;

Comanda și controlul funcționării motorului se va realiza printr-o unitate electronică de comandă (EDC). Această va fi integrată cu SIGDE al autobuzului cu comunicare și parametrizare prin rețea CAN. Unitatea electronică va furniza informații privind valorile parametrilor de funcționare ai motorului și lucrări de întreținere, diagnoză electronică, depanare interactivă, refacerea parametrilor de funcționare normală a motorului. Sistemul de comandă va oferi informații vizuale și auditive șoferului (avertizare optică și sonoră), prompt, în cazul iminenței producerii unor avarii grave (lipsă ungere, supraîncălzire, incendiu, probleme la frâne, etc.);

Dispozitivul de evacuare a gazelor trebuie să asigure silențiozitatea și să fie etanș iar funcția lui de amortizor de zgomot să nu poată fi eliminate de conducătorul auto în timpul mersului;

În documentația tehnică se vor specifica următoarele :

- raportul: putere motor/ masă maximă autorizată a autobuzului;
- puterea litrică: valoarea puterii maxime / capacitate cilindrică;
- momentul moto
- nivel de zgomot în mers;
- nivel de zgomot în staționare;

Volum rezervoare CNG: minim 1000 de litri

Autonomie minimă: 250 km

Motorul trebuie să funcționeze cu un nivel de zgomot cât mai redus atât în salonul de pasageri cât și în exteriorul vehiculului utilizând soluții de izolare fonica corespunzătoare.

Motorul va fi prevăzut cu instalație pentru ușurarea pornirii pe timp rece pentru condițiile climatice impuse.

4.3.10 Instalație de alimentare

Să fie prevăzută cu dispozitiv pentru întreruperea alimentării cu carburant a motorului când situația o impune;

Să fie prevăzută cu instalație auxiliară pentru ușurarea pornirii pe timp rece;

Rezervoarele CNG va fie confecționate din materiale cu înaltă rezistență la presiune și coroziune.

4.3.11 Instalație de răcire

Instalație de răcire cu lichid, de tip închis, sub presiune, cu termostat pentru reglarea temperaturii;

Ventilatorul să fie cu acționare electrică sau hidraulică;

Tubulatura de răcire să fie din țevi de alamă sau protejate anticoroziv și izolate dacă se află sub autobuz, astfel încât să fie garantată pe toată durată de serviciu a vehiculului;

Nivelul de lichid din instalație precum și funcționarea defectuoasă a instalației de răcire să fie semnalizată la postul de conducere;

Robinete de tip electro-ventil pentru închiderea/deschiderea circuitelor aferente încălzirii/climatizării;

Temperatura din circuitul de răcire se afișează la bord (OBD). Temperatura excesivă se semnalează vizual și auditiv la bord;

Nivelul scăzut de lichid din instalație se semnalează vizual și auditiv la bord.

4.3.12 Cutia de viteze

Cutie de viteze automată cu minim 6 viteze pentru mers înainte și una pentru mers înapoi sau cutie, controlată electronic, cu diagnoză, control și parametrizare prin rețea CAN multiplex;

Integrare în SIGDE. În caz contrar, furnizorul va asigura: aparat pentru diagnoză, interfață, modem și softul aferent, un set.

4.3.13 Punți

Puntea față independentă sau rigidă/ ABS/ASR/ ESP;

Puntea spate rigidă/ echipare ABS, ASR/ ESP.

4.3.14 Suspensia

Să fie pneumatică spate gestionată electronic, cu corector de înălțime;

Amortizoare hidraulice, față spate;

Bară de torsiune față / spate

4.3.15 Direcția

Volan pe stânga;

Servodirecție hidraulică, posibilitatea de reglarea a înălțimii volanului.

4.3.16 Sistemul de frânare

Sistem de frânare cu discuri pe ambele punți ;

Control electronic al frânării și tracțiunii (ABS, ASR, ESP);

Sistem de diagnoză, control și parametrizare CAN multiplex;

Trebuie să permită decelerația progresivă a autobuzului până la oprirea și menținerea acestuia în această stare, să aibă o acțiune sigură, promptă, eficientă;

Autobuzele să fie dotate cu 2 echipamente de frânare independente , dintre care unul poate fi declarat de securitate sau cu 2 dispozitive independente, fiecare dintre acestea putând să acționeze când celălalt s-a defectat. Cele două echipamente pot utiliza aceeași suprafața de frânare (parțial sau total) și aceleași dispozitive de transmitere a comenzii cu condiția că în cazul defectării uneia dintre acestea să asigure frânare pe cel puțin două roți care nu sunt situate de aceeași parte;

Frânele trebuie să fie ușor reglabile și să aibă un sistem automat de compensare a uzurii;

Frânarea de serviciu trebuie să permită decelerația progresivă a autobuzului până la oprire și menținerea autobuzului în această stare;

Frânarea de staționare a autobuzului trebuie să asigure menținerea în stare oprită a autobuzului pe rampă maximă pe care o poate urcă, dar nu mai mică de 20 %;

Autobuzul să fie dotat cu echipament de frânare încetinitoare (frână de motor sau pe transmisie) cu o capacitate de frânare care să asigure coborârea acestuia încărcat, pe o pantă de 7% și o lungime de 6 km cu o viteză de 30 km/h;

Sistemul de frânare al autobuzului trebuie să fie dotat cu un avertizor optic sau acustic care să atragă atenția conducătorului auto cel mai târziu în momentul în care a intervenit o defecțiune la pe circuitul frânei de serviciu;

4.3.17 Sistemul de ungere

Clasic / automat (după caz).

4.3.18 Sistemul de rulare

Pneuri tubless, două roți pe axa fată și patru roți pe axa spate (*roți duble*);

Jante de tip tubless

Sistemul de rulare al autobuzului trebuie sa îndeplinească următoarele condiții: pneurile trebuie sa fie pentru uz rutier, fiind conforme cu circulația pe timp de iarna potrivit O.U.G. nr.5 din 2011 (profil M+S) pentru anvelopele punții spate care să asigure circulația autobuzului pe drumurile publice în siguranță, pentru toate stările meteorologice.

4.3.19 Caroseria

Construcția caroseriei autobuzului va fi în conformitate cu reglementările CE, CEE-ONU și a prescripțiilor RAR în vigoare;

Caroseria va avea un design exterior și interior practic, modern, în conformitate cu standardele și tendințele actuale;

Structura caroseriei va fi construită din profile de oțel aliat sau din inox, asamblate prin sudura în mediu de gaze protectoare. Va fi protejată corespunzător anticoroziv prin metode de zincare sau echivalente;

Caroseria va avea rigiditatea necesară pentru a împiedica mișcări și vibrații care să conducă la fisurarea parbrizului sau la spargerea gemurilor;

Se vor adapta soluții constructive și de asamblare care să permită remedierea cu ușurință (reparație sau înlocuire) a avariilor produse în zonele expuse tamponării;

Se va sigura o accesibilitate facilă la agregate pentru efectuarea operațiunilor de mentenanță;

Rampă pentru facilitare acces persoane cu mobilitate redusă;

Toate inscripționările din interiorul și exteriorul autobuzului cu privire la sistemele de siguranță, sensul de urcare-coborâre, persoane handicapate, capacitate medie de încărcare, numărul de locuri (în picioare și pe scaune), seriile de șasiu și caroserie, presiune în anvelope, etc. vor fi scrise în limbă română și vor fi amplasate corespunzător, la vedere;

Suprafața exterioară nu trebuie să prezinte proeminențe care, prin formă, dimensiunile și duritatea lor ar agrava consecințele unui eventual impact cu alte vehicule și cu participanții la trafic;

Ușile trebuie să se mențină închise etanș în timpul mersului și să nu se deschidă necomandat la trecerea peste obstacole;

Ușile montate să nu prezinte pericolul deschiderii accidentale în timpul mersului datorită rezistenței aerului sau vibrațiilor.

4.3.20 Vizibilitate, parbriz, geamuri

Autobuzul trebuie să permită conducătorului auto, în orice condiții meteorologice de exploatare, o vizibilitate (factor de transmitere normală a luminii) suficientă în față, lateral și în spate;

Parbrizul, luneta, geamurile laterale montate prin lipire;

Parbrizul nu trebuie să diminueze nici să deformeze imaginea văzuta prin el, să conserve o transparență de cel puțin 75% în câmpul de vizibilitate a conducătorului auto, iar în cazul spargerii să permită totuși o vizibilitate suficientă pentru conducerea în condiții de securitate a autobuzului;

Parbrizul trebuie să fie confecționat din sticlă stratificată, iar geamurile exterioare să fie confecționate din sticlă securizată, astfel încât, în caz de spargere a lor, pericolul de

rănire a ocupanților cu cioburi să fie cât mai redus; geamurile importante pentru vizibilitatea conducătorului auto trebuie să asigure o transparență de cel puțin 75%;

Obturarea câmpului de vizibilitate al conducătorului auto nu trebuie să depășească limitele indicate în regulamentele standardele în vigoare;

Parbrizul trebuie dotat cu dispozitiv de ștergere temporizat, cu viteză reglabilă în trepte, care să realizeze îndepărtarea de pe o suprafața suficient de mare a depunerilor care pot reduce vizibilitatea conducătorului auto, inclusiv prin oglinzile retrovizoare vizibile prin parbriz;

Instalația de spălare a parbrizului să realizeze udarea cel puțin a suprafeței pe care acționează ștergătorul de parbriz;

Instalația de dezaburire a parbrizului va împiedică obturarea vizibilității conducătorului auto spre înainte și prin oglinzile retrovizoare;

Postul de conducere va fi dotat cu apărători de soare (parasolar) care să protejeze cât mai mult posibil vederea conducătorului auto;

Autobuzul trebuie dotat cu oglinzi retrovizoare care să permită conducătorului auto observarea cu ușurință, fără a-și modifica poziția normală a corpului în timpul conducerii, înapoi și lateral. Oglinzile laterale vor fi cu reglaj electric și cu rezistentă electrică pentru dezghețare;

Un număr minim al ferestrelor salonului, în partea lor superioară, trebuie să asigure ventilația acestuia prin geamuri rabatabile sau culisante laterale cât și prin chepenguri superioare.

4.3.21 Amenajare interioară

Amenajarea interioară va asigură protecția ocupanților în caz de impact sau răsturnare a autobuzului, etanșarea și izolarea interioară împotrivă pătrunderii apei, prafului și gazelor, conform standardelor în vigoare și protecția împotrivă vibrațiilor și zgomotelor produse de grupul motopropulsor;

Materialele folosite în interiorul autobuzului trebuie să fie greu inflamabile și să nu aibă o viteză de combustie mai mare de 250 mm/min măsurata conform prevederilor reglementărilor în vigoare. Interiorul nu va conține muchii ori vârfuri ascuțite sau proeminente, care prin forma și duritatea lor ar putea provoca leziuni ocupanților în timpul exploatării normale a autobuzului.

Se va limita posibilitatea rănirii acestora în cazul frânării bruște, impactului sau răsturnării autobuzului;

Amenajarea interioară va corespunde reglementărilor CE, CEE-ONU și RAR în vigoare.

4.3.22 Uși

Cele 3 / 4 uși (amplasate pe dreapta) cu care va fi dotat autobuzul vor avea comandă electrică și acționare pneumatică sau electrică;

Ușa din față va avea lățimea minimă de 800 mm; ușa din spate va avea lățimea minimă de 900 mm; toate ușile vor fi cu deschidere spre exterior;

Ușile vor fi etanșate față de caroserie prin garnituri de cauciuc;

Panourile de ușă, pentru o ușă completă, se vor deschide simultan, în exterior;

Pentru uși se vor asigura următoarele comenzi: de la postul de conducere, pentru toate ușile;

Ușile trebuie să poată fi deschise, în caz de urgență, după oprire, chiar dacă nu există alimentare cu energie electrică. Identificarea sistemului de acționare a deschiderii ușilor în caz de urgență se face prin inscripționare cu roșu ,,ACȚIONARE ÎN CAZ DE URGENȚĂ";

Autobuzul va fi prevăzut cu ideograme și simboluri de inscripționare impuse prin regulamentele CE, ECE-ONU și prescripțiile RAR în vigoare pentru rampă de acces a persoanelor cu dizabilități;

La exterior se va marca accesul la uși (urcarea, coborârea);

La interior, se va marca, accesul la uși (urcarea, coborârea). Se vor pune etichete pentru scaunele rezervate anumitor categorii de persoane (invalizi, persoane în vârstă, persoane cu copii în brațe);

Toate inscripționările trebuie să fi clare, univoce, ușor lizibile și greu de șters, amplasate în locuri vizibile.

4.3.23 Ieșiri de siguranță

Ieșirile de siguranță, că număr, dimensiuni, amplasare, inscripționare vor fi conform normativelor europene prescripțiilor interne în vigoare;

Ieșirile de urgență vor fi marcate și inscripționate în limbă română și vor fi prevăzute cu ciocanele de siguranță ce vor fi asigurate contra furtului și poziționate la vedere.

4.3.24 Scaune pentru pasageri

Pot fi dintr-o singură piesă sau din două piese cu separație mediană;

Montarea scaunelor simple în compartimentul pasagerilor se va face prin fixarea lor în consolă;

Alegerea culorilor pentru scaune se va face astfel încât, împreună cu celelalte culori din salon, să creeze un confort ambiental armonios;

Scaunele trebuie să fie de tip ,,antivanadalism" (componente + materiale ce-și mențin calitățile în exploatare și de asemenea au o rezistentă ridicată la uzură cât și la acțiuni mecanice răuvoitoare);

Pasagerii trebuie să se poată așeza pe scaune fără a urcă mai mult de o treaptă față de nivelul podelei;

Vor exista 4 locuri rezervate pentru persoane cu nevoi speciale, bătrâni, invalizi, femei cu copii în brațe, semnalate și inscripționate corespunzător;

Se va asigura spațiul necesar pentru căruciorul aparținând peroanelor cu mobilitate redusă.

4.3.25 Bare si mânerele de susținere

Barele de susținere vor fi de oțel inoxidabil sau din metal ce va avea acoperire de protecție rezistentă la uzură, exfoliere;

Dispunerea barelor de susținere, a mânerelor de susținere flexibile și cea a mânerelor scaunelor se va face optim, pentru asigurarea unui nivel corespunzător de confort al pasagerilor, facilitând circulația liberă în salon;

4.3.26 Postul de conducere și tabloul de bord

Organizarea postului de conducere și amplasarea organelor de comandă, vor fi făcute conform standardelor și reglementărilor internaționale în vigoare;

Postul de conducere și spațiul de comandă al autobuzului trebuie amenajate și echipate astfel încât muncă conducătorului auto să fie pe cât posibil ușurată, obosirea prematură evitată, greșelile de conducere să fie pe cât posibil eliminate, iar în caz de accident conducătorul să fie protejat împotrivă rănirii sau altor urmări care îi pot afecta sănătatea;

Scaunul conducătorului auto trebuie să fie cu suspensie (hidraulică sau pneumatică) reglabil în trei puncte;

Volanul reglabil (minim pe înălțime);

Dispozitivele de comandă trebuie amplasate și simbolizate astfel încât să poată fi utilizate fără un efort deosebit din partea conducătorului auto și fără că acesta să fie nevoit să-și schimbe poziția normală a corpului de o manieră periculoasă pentru siguranță circulației, precum și pentru a nu putea fi confundate chiar și în condiții de întuneric;

Tabloul de la bord va respectă condițiile ergonomice impuse de normele internaționale și va conține toate elementele de comandă ale subansamblelor și instrumentele destinate controlului și acționarii autobuzului;

Dotare cu computer de bord cu afișaj digital multifuncțional ce include și funcția de diagnosticare la bord (OBD);

Computerul de bord va fi integrat cu sistemul informatic de gestiune și diagnosticare electronică al autobuzului;

Tabloul de bord va avea o cromatică adecvată astfel încât să fie evitate reflexiile.

Va respecta condițiile ergonomice și va conține toate instrumentele necesare pentru comandă, controlul, acționarea și autobuzului în conformitate cu reglementările CE, CEE-ONU și prescripțiile RAR vigoare.

4.3.27 Podea, covor, rampa de acces

Podeaua autobuzului se va executa din materiale hidrofuge și ignifuge. Pe ea se va lipi etanș un covor izolant, rezistent la uzură , antiderapant și impermeabil;

Podea joasă (coborâtă sau semicoborâtă);

Autobuzele vor fi prevăzute la ușa a 2-a cu rampă pentru facilitarea accesului pasagerilor cu mobilitate redusă. Rampă va avea un mecanism simplu și fiabil, ușor și rapid de manevrat.

4.3.28 Sistemul de climatizare (încălzire, ventilație, aer condiționat)

Încălzirea cabinei conducătorului auto și a salonului de pasageri se va realiza prin aeroterme legate la instalația de răcire a motorului și ventilație forțată;

Instalația de încălzire trebuie să asigure în salonul pasagerilor, pe timp rece, o temperatură optimă;

Încălzirea, parbrizului va asigura vizibilitatea normală fără a utiliza încălzirea auxiliară și va exclude aburirea sau givrarea parbrizului până la o temperatură exterioară de -30^0 C;

Ventilația naturală a salonului va fi realizată prin geamurile rabatabile (sau culisante) ale ferestrelor laterale ale vehiculului (un număr minim de 2 ferestre laterale cu deschidere pentru aerisire) și prin cel puțin un capac de ventilație (cu deschidere manuală) plasat în plafonul acestuia. Acest capac de ventilație vor avea formă dreptunghiulară, pentru a asigura o bună ventilație a salonului și vor fi folosite și ca ieșiri de siguranță;

Autobuzele vor fi prevăzute cu sistem de aer condiționat al salonului de călători.

4.3.29 Sistemul de iluminare, semnalizare luminoasă, supraveghere și informare

Caroseria va fi prevăzuta cu catadioptri laterali și spate;

Amplasarea lămpilor va asigură o iluminare optimă a salonului de pasageri, eliminarea punctelor obscure și va evita incidența luminoasă directă sau prin reflexie asupra, postului de conducere.

Echipamentele de iluminare și semnalizare trebuie să fie amplasate și reglate încât să nu deranjeze pe ceilalți participanți la trafic, să fie vizibile sub unghiurile prescrise și să nu influențeze reciproc, chiar dacă sunt incorporate în aceeași carcasă;

Autobuzul va fi dotat cu catadioptri laterali și de culoare galben-auto;

4.3.30 Semnalizarea sonoră

Avertizorul sonor să emită un ton sau un acord armonic cu intensitate suficient de mare continuu și uniform;

Avertizorul sonor poate fi alimentat cu curent continuu acționat pneumatic sau electropneumatic, iar nivelul sonor măsurat în orice punct, situat la o distanță de 7 m și la o înălțime de 0.5-1,5 m deasupra drumului nu trebuie să fie mai mic de 83 db și să nu depășească 112 db;

4.3.31 Instalaţia electrică

Instalația electrică va funcționa la tensiunea de 12V;

Alternator minim 140A;

Amplasarea componentelor instalației electrice pe vehicul se face astfel încât să fie asigurat un acces ușor pentru lucrările de întreținere;

Toate componentele trebuie să fie ușor de achiziționat de pe piață internă și internațională și să fie de înaltă fiabilitate;

Tablourile electrice de distribuție (siguranțe, relee, conexiuni) se amplasează în interiorul autobuzului, în zone cu acces ușor pentru întreținere. Vor fi însoțite de scheme simplificate, de tip autocolant, în limbă română;

Traseul cablajelor electrice trebuie să fie sigur, protejat și ușor accesibil pentru activitatea de mentenanță.

4.3.32 Accesorii și amenajări

Autobuzul va fi prevăzut cu următoarele:

- cârlig (mascat) pentru remorcare;
- priză aer suplimentară;
- roată de rezervă, cric, cheie pentru roți;

- set de chei pentru fiecare tip (pornire, acces uși, rezervor etc.);
- compartimente pentru indicatoare traseu normale;
- oglinzi retrovizoare exterioare de tip pliant (rabatabil);
- oglinzi retrovizoare interioare pentru supravegherea perfectă a zonelor din dreptul tuturor ușilor de serviciu; .
- trusă de scule;
- 2 stingătoare pentru incendiu;
- 2 triunghiuri reflectorizante;
- 2 truse medicale;
- radio.

4.3.33 Sistem integrat de gestiune și diagnosticare electronică (SIGDE)

Autobuzul va fi dotat cu computer de bord, care va fi montat în tabloul de bord al autobuzului în cabina conducătorului auto și va avea o interfață pentru utilizator ușor accesibilă cu meniu obligatoriu în limbă română. Computerul de bord cu afișaj digital multifuncțional va incorpora tehnologie pentru stocare, prelucrare de date și afișare referitoare la funcționarea, exploatarea, monitorizarea vehiculului (diagnosticare la bord, OBD).

Autodiagnosticarea la bord prin OBD va fi realizată prin intermediul sistemului de gestiune electronică al autobuzului. Computerul de bord va semnala pe display defectele apărute în timpul funcționării autobuzului la toate sistemele aflate sub monitorizare și în mod obligatoriu vor fi afișate defectele sistemelor care sunt implicate în siguranță circulației. Defectele vor fi afișate în mesaj tip text, în limbă română sau pictograme și nu sub formă de cod de defect. Ofertantul va furniza nomenclatorul de defecte. 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 deplasarea). Computerul de bord va afișa pe ecranul central și consumul de combustibil instantaneu și total. Sistemul va oferi obligatoriu evidențierea consumului instantaneu și total de combustibil, exprimat în litri, fără a permite resetarea sau ștergerea datelor și intervenția asupra acestora. Înregistrarea consumului total de combustibil va funcționa continuu că un contor și nu va avea opțiune de resetare după un anumit număr de kilometri. În cazul în care computerul de bord nu are posibilitatea indicării consumului de combustibil instantaneu și total, autobuzul va fi dotat cu alte dispozitive omologate care vor furniza aceste informații, privind consumul de combustibil.

Se vor preciza toate codurile de defecțiuni pentru: motor, bord, instalație răcire, sistem frânare, sistem suspensie, instalație electrică.

4.3.34 Reguli pentru verificarea calității

Furnizorul autobuzelor va realiza un sistem de asigurare a calității în proiectare, producție, montaj și service în conformitate cu standardul internațional ISO 9OO1;

Încercările la care vor fi supuse autobuzele urmăresc a se verifica dacă îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în prescripțiile și standardele naționale și internaționale în vigoare, în vederea admiterii lor în circulație pe drumurile publice din România.

4.4 Marcare, conservare, ambalare, transport, depozitare

4.4.1 Marcare

Pe șasiu, pe un element fix al cadrului, într-un loc accesibil, care este recomandabil să fie pe partea dreaptă față se imprima prin poansonare sau presare numărul de identificare (VIN), ușor de citit și greu de șters;

Fiecare autobuz va avea montată, în interior, zona dreapta față, o tăbliță indicatoare cu următorul conținut: denumirea întreprinderi producătoare, tipul autobuzului, numărul șasiului, anul de fabricație, masă proprie, masă utilă, masă totală.

4.4.2 Conservare, ambalare, livrare

Autobuzul va fi conservat și echipat corespunzător modului de transport pe cale ferată sau prin mijloace proprii;

În cazul transportării pe cale ferată, autobuzul va fi protejat cu husă textilă schimbabilă.

Livrarea se va face DAP conform ICOTERM 2010

4.4.3 Depozitare

În cazul depozitării pe perioade mai mari de trei luni de zile autobuzele vor fi conservate, suspendate pe dispozitive speciale, cu pneurile dezumflate etc. Bateriile de acumulatori vor fi reîncărcate.

4.4.4 Documentația de însoțire

Autobuzele vor fi însoțite de următoarele materiale și documente:

- Carte de identitate eliberată de RAR ;
- Declarație de conformitate;
- Certificat de calitate;
- Certificat de garanție;
- Carnet service;
- Manual de exploatare pentru conducătorul auto;
- Planul reviziilor tehnice planificate;
- Desene cu vederea în plan frontal/ lateral/ de sus, cu indicarea cotelor de gabarit și a gărzii la sol;
- Desenele organizării interioare care vor indică dispunerea scaunelor, a ușilor, a geamurilor, a ieșirilor de siguranță și a poziționării dispozitivului de facilitare a urcării persoanelor cu dizabilități etc..

4.5 Garanţii, consumabile şi piese de schimb, service, service postgaranţie, condiţii de vânzare, alte condiţii

4.5.1 Garanţii

Furnizorul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare a activității de asistență tehnică și service în perioadă de garanție și post garanție;

Furnizorul va garanta produsul 5 ani garanție generală;

Furnizorul garantează ferm livrarea de consumabile, subansamble, agregate și piese de schimb în termen de 10 de zile de la solicitare;

Furnizorul garantează ferm livrarea de consumabile, subansamble, agregate și piese de schimb pe o perioadă de 15 ani de la data livrării, în condițiile unor prețuri de piață rezonabile.

4.5.2 Remedierea defecțiunilor in perioada de garanție

Furnizorul va prezenta o descriere detaliată a modului de realizare a activității de asistență tehnică și service în perioada de garanție. Viciile ascunse respectiv alte defecte de material sau de proiectare în perioadă post-garanție sau în cazul unei solicitări de intervenție din partea entității contractante vor fi tratate conform legislației în domeniu și vor face obiectul unui capitol distinct în contractul de furnizare;

Furnizorul va garanta realizarea pe costurile sale a tuturor reparațiilor, înlocuirilor și modificărilor impuse de defecțiunile tehnice, defecțiunile sistematice și viciile ascunse ale autobuzelor precum și ale celor constatate cu ocazia reviziilor planificate atunci când sunt defecțiuni în termen de garanție;

Angajamentul ferm al furnizorului că: dispune de personalul și dotarea tehnică necesare asigurării asistenței tehnice și service-ului în perioadă de garanție (cât și post-garanție și a mentenanței ulterioare); activitatea de service și remedierea defectelor, activitatea de întreținere și mentenanța planificată în perioadă de garanție, se va executa la sediul autorității contractante, cu personal propriu împreună cu echipă de asistență tehnică a furnizorului. Pentru lucrări mai complexe să existe un service autorizat pe raza municipiului Iași sau în altă locație aflată la maximum 60 de km (sau la maximum o oră de deplasare în caz de solicitare). Pentru toate deplasările la un service autorizat în afară localității vânzătorul va achita cheltuielile cu carburantul și rovinieta;

Furnizorul va remedia toate defectele care apar în perioada de garanție (care fac obiectul garanției) integral pe cheltuiala proprie, inclusiv manoperă necesară;

În perioada de garanție, ofertantul declarat câștigător nu va putea refuza în nicio condiție de exploatare, remedierea defectelor și înlocuirea pieselor defecte din componența autobuzelor oricare ar fi acestea, cu excepția cazurilor de vandalism sau accident;

Orice piesă, subansamblu, agregat sau echipament solicitat trebuie să fie livrat în maxim 10 de zile de la data transmiterii comenzii.

4.5.3 Mentenanța autobuzelor

Toate ofertele vor conține procesul de întreținere planificată din care să reiasă periodicitatea, operația efectuată, piesele care trebuie înlocuite preventive și consumabilele;

Catalog de piese în format electronic;

Manoperă de întreținere planificată și reviziile tehnice conform manualului de întreținere al producătorului, va fi asigurată contra cost de către ofertant.

Furnizorul este obligat să livreze, la cererea beneficiarului, piese de schimb în condițiile unor prețuri de piață rezonabile pentru autobuze, minimum 15 ani de la livrarea ultimului autobuz din lotul contractat.

4.5.4 Defecțiuni sistemice și vicii ascunse

În cazul în care, în perioada de garanție acordată de către producător, într-un interval de 12 luni consecutive, o avarie sau o uzură anormală raportate asupra aceleiași piese sau aceluiași subansamblu se repetă la mai mult de 10% din autobuzele livrate, acestea reprezintă un defect sistemic de concepție sau de fabricație. În acest caz, furnizorul este obligat să verifice, să reproiecteze, să înlocuiască sau să repare, pe cheltuiala proprie, elementul respectiv, la toate autobuzele livrate.

Oferta va conține o declarație pe proprie răspundere din partea producătorului referitoare la viciile ascunse.

4.5.5 Condiții de vânzare

Condițiile impuse părților contractante pe perioadă garanției vor fi stabilite prin contractul economic;

Termen de livrare: maxim __ luni de la semnarea contractului.

4.5.6 Alte condiții și dispoziții finale

Dacă autobuzul este echipat cu dispozitive electronice de comandă, acțiune sau control pentru diferite sisteme (direcție, frânare etc.), acestea trebuie să fie construite și echipate încât să nu fie afectate de câmpurile electromagnetice exterioare, trebuind totodată să corespundă condițiilor tehnice cuprinse în Directiva UE cu privire la compatibilitatea electromagnetică;

Rezervoarele de CNG vor fi protejate împotriva coroziunii.

4.5.6.1 Documente ce însoțesc autobuzele la livrare

Autobuzele vor fi însoțite la livrare de următoarea documentație tehnică redactată în limbă română:

- certificat de atestare pentru norma de poluare declarată pentru motor
- manual de întreținere tipărit sau pe suport electronic în limbă română
- manual de reparații tipărit sau pe suport electronic în limba română
- schema reviziilor planificate care include material, piese, costurile necesare și timpii de reparații.
- catalog piese de schimb în limbă română tipărit sau pe suport electronic
- manual de utilizare și programare indicatoare de traseu, inclusive soft și hardware aferente pentru programarea liniei de traseu, denumirea stației etc.
- manuale de întreținere și reparații pentru motor, cutie viteze, sistem frânare, sistem suspensie, axă față și spate, instalație încălzire auxiliară, și instalație aer condiționat

Toate echipamentele electronice gestionate prin soft vor fi livrate cu softul de bază pe suport electronic.

Schemele circuitelor electrice, planul cablajelor și al conexiunilor.

Pentru toate tablourile electrice schema de pe capace să fie în limbă română atât pentru siguranțe cât și pentru relee.

Scheme EDC-Motor, calculator frânare (ABS, ASR, ESP), calculator bord, rețea CAN, etc.

Scheme instalație frânare, funcționare uși, instalație de afișare, instalație de climatizare, etc.

Vânzătorul va asigura aparatura de diagnosticare, interfață, modem, soft, cabluri conectare pentru: motor, cutie viteze, sistem frânare, sistem suspensie, etc.

4.5.6.2 Alte dotări

Autobuzul va fi livrat cu următoarele echipamente îmbarcate:

- Computer de Gestiune și Management Trafic (CGMT);
- sistem de validare a titlurilor de călătorie în sistem dual: bilete hârtie și carduri contactless;
- inscripții cu coduri QR și tag-uri NFC pentru validarea titlurilor de călătorie prin intermediul telefonului mobil;
- sistem de supraveghere video – destinat supravegherii spațiului din cupeul mijloacelor de transport cât și a exteriorului (lateral/față/spate);
- sistem numărare călători – asigură contorizarea călătorilor ce utilizează mijlocul transportul public;
- sisteme de informare călători – facilitează transmiterea informațiilor către pasageri prin intermediul a trei tipuri de echipamente (corelate cu tipurile de informații transmise):
  - panouri indicatoare de tip matricial pentru traseul parcurs;
  - monitoare LCD/LED, instalate în interiorul mijloacelor de transport pentru transmiterea informațiilor publi-media;
- echipamente WiFi pentru călători și prize USB pentru încărcare dispozitive mobile.

Toate aceste echipamente vor fi livrate cu softuri de gestionare și cu licențele aferente.

Sistemele vor fi de tip ”open”, si trebuie să fie compatibile cu cele deja existente pe mijloacele de transport.

Furnizorul autobuzelor va prezenta:

- Desene cu vederea în plan frontal, spate, lateral, de sus, interior al autobuzului;
- Schema organizării interioare dispunere scaune, uși, a geamurilor, a ieșirilor de siguranță și a poziționării rampei pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă;
- Descrierea motorului;
- Documentația completă pentru mentenanța autobuzelor (planul reviziilor autobuz, planul reviziilor instalație CNG-proceduri, periodicitate, timpi reparație pe fiecare instalație și subansamble);

- Descrierea cutiei de viteze;
- Descrierea axelor;
- Descrierea sistemului de frânare;
- Descrierea sistemului de direcție;
- Lista materialelor utilizate la construcția caroseriei și structurii;
- Schema instalației de climatizare (aer condiționat) pentru postul de conducere și salon;
- Schema instalației de alimentare cu combustibil;
- Copie, cu mențiunea ,,Conform cu originalul" a omologării de tip RAR a autobuzului (sau, dacă e cazul, a certificatului de omologare emis de autoritățile competențe din statele membre ale UE pe un vehicul similar);
- Copie, cu mențiunea Conform cu originalul" a certificatului de conformitate (Coc) emis de către producător pentru autobuzul ofertat;
- Angajamentul ferm prin care furnizorul se obligă să livreze autobuzele împreună cu carte de identitate RAR pe care s-a aplicat folia de securizare, pe cheltuiala și pe riscul sau, fără obligații din partea beneficiarului;
- Declarația angajament pe propria răspundere că va face pe cheltuiala lui instruirea personalului aparținând beneficiarului pentru exploatarea autobuzelor (partea electrică, partea mecanică, instalație CNG);
- Declarație - angajament pe proprie răspundere din parte producătorului referitor la viciile ascunse;

Angajamentul ferm al ofertantului că:

- dispune de personalul și dotarea tehnică necesare asigurării asistenței tehnice și service-ului în perioadă de garanție (cât și post-garanție și a mentenanței ulterioare);
- activitatea de service și remedierea defectelor, activitatea de întreținere și mentenanța planificată în perioadă de garanție, se va execută la sediul autorității contractante, cu personal propriu împreună cu echipă de asistență tehnică a furnizorului;
- pentru lucrări mai complexe să existe un service autorizat pe raza municipiului Iași sau în altă locație aflată la maximum 60 de km (sau la maximum o oră de deplasare în caz de solicitare);
- pentru toate deplasările la un service autorizat în afară localității vânzătorul va achita cheltuielile cu carburantul și rovinieta.

5 Impact

5.1 Impactul asupra mediului

Traseele propuse tranzitează zone din oraș cu identificate, în PMUD, cu probleme în privința calității aerului și a valorilor de trafic, iar măsurile propuse privind utilizarea autobuzelor cu CNG, alături de cele electrice ce se intenționează a fi aduse la Iași în cadrul proiectului de achiziție centralizată inițiat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, ce beneficiază de asistență JASPER și achiziția, în 2017, a 88 de autobuze EURO VI, faza C printr-un împrumut BERD în valoare de 15.000.000 euro va conduce la reducerea impactului asupra Mediului generat de transportul public și la Creșterea calității vieții, acestea fiind obiective strategice de propuse atât în PMUD cât și în PCA.

Practic în urma acestor proiecte de înnoire a parcului de mijloace de transport alături de cele privind reabilitarea/modernizarea infrastructurii liniilor de tramvaie și achiziția de tramvaie noi cu finanțare prin POR 2014 – 2020, impactul transportului public din Iași asupra mediului, în ceea ce privește emisiile poluante, se va rezuma *"doar"* la cele generate de autobuzele Diesel Euro VI și cele cu CNG.

5.1.1 Creșterea calității serviciului

Achiziția noilor autobuze va și conjugată cu obligativitatea ca acestea să fie dotate cu echipamente ITS, compatibile existente deja pe autobuzele din municipiu Iași, și anume:

- Computer de Gestiune și Management Trafic (CGMT);
- sistem de validare a titlurilor de călătorie în sistem dual: bilete hârtie și carduri contactless;
- inscripții cu coduri QR și tag-uri NFC pentru validarea titlurilor de călătorie prin intermediul telefonului mobil;
- sistem de supraveghere video – destinat supravegherii spațiului din cupeul mijloacelor de transport cât și a exteriorului (lateral/față/spate);
- sistem numărare călători – asigură contorizarea călătorilor ce utilizează transportul public;
- sisteme de informare călători – facilitează transmiterea informațiilor către pasageri prin intermediul a trei tipuri de echipamente (corelate cu tipurile de informații transmise):
  - panouri indicatoare de tip matricial pentru traseul parcurs;
  - monitoare LCD/LED, instalate în interiorul mijloacelor de transport pentru transmiterea informațiilor publi-media;
- echipamente WiFi pentru călători și prize USB

Utilizarea noilor tehnologii în transportul public, atât prin introducerea autobuzelor cu CNG cât și a tehnologiilor ITS contribuie la creșterea calității serviciului, la un transport public urban flexibil şi de calitate.

O aplicare sistematică a noilor tehnologii, sporeşte semnificativ atractivitatea şi utilizarea transportului public, reduce impactul negativ asupra mediului înconjurător, prin diminuarea cantităţilor de emisii poluante, şi duce la o economie semnificativă de timp pentru participanţi.

Chiar dacă transpunerea în practică a proiectului necesită eforturi financiare susţinute, acordarea unei atenţii deosebite asupra tuturor detaliilor din analiza cost-beneficiu, se ajunge la concluzia că un cost de implementare mare implică rezultate pe măsură:

- confort sporit;
- timp minim de aşteptare;
- eliminarea congestiilor;
- diminuarea poluării,
- diminuarea utilizării transportului individual în detrimentul celui public;
- reducerea costurilor cu întreţinerea vehiculelor.

6 Valoarea estimată

- 44 autobuze de 12 m x 250.000 euro / bus = 11.000.000 euro

- 20 autobuze de 18 m x 300.000 euro / bus = 6.000.000 euro

TOTAL: 17.000.000 euro (20% = 3.400.000 ; 80% = 13.600.000)

7 Riscuri

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

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

Nr. Crt	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului / Consecințe	Măsuri pentru reducerea riscului
1	Riscul de management al igienei defectuos	Autobuze insalubre	Serviciul își pierde atractivitatea și prin urmare numărul utilizatorilor va scădea	Personalul va asigura curățenia zilnică în autobuze, va îndepărta murdăria uscată și va igieniza corespunzător autobuzele; va urma cu strictețe manualele de folosire și igienizare a autovehiculelor și a agenților de curățat pentru a nu deteriora ansamblele autobuzului. Personalul cu funcție de conducere va asigura inspecția vizuală a igienei autobuzelor
2	Riscul de expertiză și experiență insuficientă a personalului	Expertiza și experiența personalului	Defectarea timpurie a autobuzelor	Personalul este selectat astfel încât să asigure utilizarea într-un mod corespunzător serviciile (șofer, personal securitate, personal curățenie, mecanici)
3	Riscul de calitate – îndeplinirea parțială a obiectivelor proiectului investițional	Factorii de risc au caracter subiectiv	Serviciul devine necompetitiv/ ineficient	Un pachet de proceduri specifice de management, monitorizarea atentă a personalului cu funcție de execuție. Astfel personalul cu funcție de conducere va fi formată astfel încât să asigure atingerea obiectivelor, ținând cont de experiența de lucru.
4	Riscul de informații incorecte	Cantitate de informații necorelate cu realitatea	Interpretarea devianta a informațiilor privind programele de deplasare, preț bilet, reduceri acordate	Personalul cu funcție de conducere se va concentra pe un parametru foarte important: precizia informației cu privire la intervalele orare ale deplasărilor zilnice.
5	Riscul de accidentalitate	Întârzieri a programului și costuri suplimentare pentru reparații	Posibile accidente în trafic	Evaluarea medicală și psihologică a candidaților la posturile de șofer.
6	Risc tehnic	ITP nerealizat la timp	Defectări tehnice ale mijloacelor de transport	Vor fi respectate termenele de realizare a ITP-urilor periodice prin stabilirea mai multor căi de obținere a informațiilor cu privire la termenele recomandate cu privire la realizarea ITP-ului periodic

Mai mult decât atât, au fost identificate și alte riscuri cu privire la dezvoltarea serviciului de transport public în municipiul Iași, astfel:

Nr.	Tip de risc	Elemente de risc	Descrierea riscului /	Măsuri pentru reducerea riscului

Crt			Consecințe	
1	Riscul de neprestare serviciu în timp util	Eșecul în respectarea termenelor de prestare a serviciului	Va declanșa în cascadă eșecul privind nerespectarea termenelor de deplasare	Va fi stabilită o strategie de alimentare a autobuzelor astfel încât programul acestora să nu fie întârziat. Alimentare acestora este de preferat să se realizeze în cursul nopții, la terminarea programului de pe traseu.
2	Riscul aprovizionare materiale și materii prime necesare	Întârzieri posibile în achiziții	Întârzieri în cursul atribuirii, prin diverse aprobări necesare pentru documentație	Necesarul de aprovizionare se calculează pe o perioadă mai mare de timp, contractele cu furnizorii având un termen mai lung de valabilitate; se va ține cont de faptul că beneficiarul este o entitate publică iar riscul de a apărea întârzieri în derularea achizițiilor este mare, procedurile fiind complexe.
3	Risc social	Neutilizarea serviciului de către grupul țintă	Estimare eronată a numărul de călători	Promovarea și educarea populației în utilizarea serviciului de transport public. Realizarea de campanii de sensibilizare privind utilizarea transportului public.
4	Riscul contextual	Modificări legislative	Noi reglementări, reduceri bugetare	Colaborare permanentă cu avocați/ juriști, auditori independenți pentru o informare permanentă și o abordare de măsuri largi care să acopere evoluții neașteptate ale legislației sau a reducerilor bugetare
5	Riscuri financiare	Modificări ale cursului de schimb	Depășirea bugetului inițial	Bugetul propus este bazat pe costuri reale determinate prin oferte detaliate de preț și propuneri de dezvoltare. Se vor cere oferte actualizate înainte de demararea achizițiilor. Pentru o nouă validare a costurilor.

8 Concluzii

În concluzie, utilizarea autobuzelor CNG în transportul public ar conduce la îmbunătățirea/ameliorarea unui obiectiv strategic stabilit prin Programul de Mobilitate Urbană Durabilă respectiv:

Calitatea vieții – contribuţia la creşterea atractivităţii şi calităţii mediului şi peisajului urban, în folosul cetăţenilor, al economiei şi al societăţii în ansamblu.

Mecanismele de acţiune depind de situaţiile concrete şi problemele reale din oraş, care sunt analizate, interpretate și propuse soluții pentru soluționarea acestora prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) și Planul de calitatea a aerului, iar prin introducerea noilor tehnologii în transport public din Iași vor constitui un pas uriaş şi absolut necesar pentru crearea unui sistem de transport urban fiabil şi modern.

În plus, proiectul de achiziție a autobuzelor CNG este în concordanță și cu măsurile din Planul de Calitate a Aerului la nivelul municipiului, respectiv:

Măsura 1.2. Modernizarea parc auto destinat transportului public

1.2.1 Achiziția de mașini electrice-autobuze și tramvaie

Măsura 1.9. Promovarea utilizării transportului public

9 Bibliografie

1. Bloomberg Finances - Electric Buses in Cities – Driving Towards Cleaner Air and Lower CO2, March 2018
2. EBSF_2 – the European Bus System of Future 2", European Union's Horizon 2020 Research and Innovations Program under grant agreement No.63300, UITP papers, 2015, Brussels/Belgium
3. Jaspers – Environmentally friendly public transport (buses) – Best practice projects in Europe, Riga, 2016
4. Ghionea, F., "Transportul urban. Procesul", Editura Matrix, Bucureşti, 2007
5. Organisation for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency, Global EV Outlook 2016: Beyond One Million Electric Cars (2016)
6. Varga, B.O., Iclodean, C., Mariasiu, F., " Electric and Hybrid Buses for Urban Transport Energy Efficiency Strategies", Springer International Publishing Ed., 2016, ISBN: 978-3-319-41249-8
7. Varga, B.O., Mariasiu, F., Moldovanu, D., Iclodean, C., "Electric and Plug-In Hybrid Vehicles Advanced Simulation Methodologies", Springer International Publishing Ed., 2015, ISBN: 978-3-319-18638-2
8. Varga, B.O., Mariasiu, F., Moldovanu, D., Iclodean, C., "Electric and Plug-In Hybrid Vehicles Advanced Simulation Methodologies", Springer International Publishing Ed., 2015, ISBN: 978-3-319-18638-2
9. Zivanovic, Z., Nikolic, Z., The Application of Electric Drive Technologies in City Buses, Ed. Intech, 2012, ISBN: 978-953-51-0893-1, http://dx.doi.org/10.5772/51770
10. ZeEUSeBus Report, An overview of electric buses in Europe, 2016; 3 UITP is the International Association for Public Transport and coordinates the ZeEUS project: www.uitp.org

Pagini web

https://cngromania.eu/
https://www.curbed.com/2017/4/10/15207926/car-ban-cities-pollution-traffic-parislondon-mexico-city
http://www.eobus.com/news/1531.htm
http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Global_EV_Outlook_2016.pdf
http://www.learnengineering.org/2013/08/three-phase-induction-motor-working-squirrel-cage.html
http://stiintasiinginerie.ro/wp-content/uploads/2014/07/26-14.pdf
http://www.techandfacts.com/busbaar-v3-supercharger-station-for-city-bus

Legislație transport ecologic

Legislația de referință privind transportul electric (și alte tipuri de transport ecologic), norme, reglementări aplicabile

Autobuzele trebuie să îndeplinească obligatoriu condițiile prevăzute de legislația, reglementările și standardele din România.

În specificația tehnică de achiziționare a autobuzelor se indică standardele care trebuie respectate, precum și anumite limite restrictive pentru dimensiuni și caracteristici constructive solicitate de către beneficiar.

Autobuzele electrice trebuie să îndeplinească obligatoriu condițiile prevăzute de următoarele regulamente CEE-ONU și directive CE-CEE la care România a aderat:

- ✓ CEE-ONU R 13 prescripții privind frânarea;
- ✓ CEE-ONU R 27 condițiile tehnice privind triunghiurile de presemnalizare;
- ✓ CEE-ONU R 28 prescripții referitoare la omologarea avertizoarelor sonore;
- ✓ CEE-ONU R 36 construcția autovehiculelor pentru transport de persoane;
- ✓ CEE-ONU R 39 prescripții privind aparatul indicator de viteză;
- ✓ CEE-ONU R 46 prescripții referitoare la omologarea oglinzilor retrovizoare;
- ✓ CEE-ONU R 48 prescripții privind instalația de iluminare și semnalizare;
- ✓ CEE-ONU R 51 prescripții privind zgomotul autovehiculelor;
- ✓ CEE-ONU R 66 prescripții privind rezistența mecanică a caroseriilor;

- ✓ CEE-ONU R 68 privind viteza maximă constructivă a vehiculelor rutiere care se înscrie în Cartea de identitate a vehiculului cea indicată de constructor;
- ✓ CEE-ONU R 69 sau CEE-ONU R 70 condițiile tehnice privind plăcile de identificare spate;
- ✓ CEE-ONU R 79 prescripții privind echipamentul de direcție;
- ✓ CEE-ONU R 80 prescripții privind rezistența scaunelor și ancorarea lor;
- ✓ CEE-ONU R 89 prescripții privind montarea dispozitivelor de limitare a vitezei maxime;
- ✓ CEE-ONU R 107
- ✓ CEE-ONU R 90 prescripții referitoare la omologarea vehiculelor în ceea ce privește frânarea;
- ✓ Directiva 2001/85/CEE caracteristici constructive vehicule transport pasageri cu mai mult de 8 locuri;
- ✓ Directiva 76/757/CE modificată de Directiva 97/29/CE pentru catadioptri;
- ✓ Directiva 76/758/CE modificată de Directiva 97/30/CE pentru lămpi de gabarit, lămpi de poziție față, lămpi de poziție spate, lămpi de frânare, faruri pentru circulația diurnă, lămpi de poziție laterale;
- ✓ Directiva 76/759/CEE modificată de Directiva 1999/15/CE pentru lămpi indicatoare de direcție;
- ✓ Directiva 76/760/CEE modificată de Directiva 97/31/CE pentru lămpi de iluminare a plăcii de înmatriculare spate;
- ✓ Directiva 76/761/CEE modificată de Directiva 1999/17/CE pentru faruri și surse luminoase pentru faruri;
- ✓ Directiva 76/762/CEE modificată de Directiva 1999/18/CE pentru faruri de ceață față și becuri pentru faruri de ceață față;
- ✓ Directiva 77/538/CEE modificată de Directiva 1999/14/CE pentru lămpi de ceață spate;
- ✓ Directiva 77/539/CEE modificată de Directiva 97/32/CE pentru lămpi de mers înapoi;
- ✓ Directiva 77/540/CEE modificată de Directiva 1999/16/CE pentru lămpi de staționare;
- ✓ Directiva 71/320/CEE modificată de Directiva 98/12/CE condițiile tehnice privind sistemul de frânare;
- ✓ Directiva 72/245/CEE modificată de Directiva 95/54/CE condițiile tehnice privind eliminarea interferențelor radio;
- ✓ Directiva 75/443/CEE modificată de Directiva 97/39/CE condițiile tehnice privind mersul înapoi și aparatul de măsurare a vitezei (vitezometru);
- ✓ Directiva 92/24/CEE condițiile tehnice privind limitatoarele de viteză și sistemele integrate de limitare a vitezei;
- ✓ Directiva 97/27/CE modificată de Directiva 2001/85/CE condițiile tehnice privind dimensiunile și masele;
- ✓ Directiva 70/221/CEE modificată prin Directiva 2000/8/CE condițiile tehnice privind dispozitivul de protecție anti împănare spate;
- ✓ Directiva 74/408/CEE modificată de Directiva 96/3 7/CE condițiile tehnice privind scaunele, ancorajele lor și rezemătoarele de cap;
- ✓ Directiva 77/541/CEE modificată de Directiva 2000/3/CE condițiile tehnice privind centurile de siguranță și sistemele de reținere;
- ✓ Directiva 76/115/CEE modificată de Directiva 96/38/CE condițiile tehnice privind ancorajele centurilor de siguranță;
- ✓ Directiva 78/316/CEE modificată de Directiva 94/53/CE condițiile tehnice privind identificarea comenzilor, martorilor luminoși și a indicatoarelor;
- ✓ Directiva 2001/56/CE condițiile tehnice privind încălzirea habitaclului;
- ✓ Directiva 71/127/CEE modificată de Directiva 88/321/CEE condițiile tehnice privind oglinzile retrovizoare;
- ✓ Directiva 92/22/CEE modificată de Directiva 2001/92/CEE condițiile tehnice privind geamurile de securitate;
- ✓ Directiva 92/23/CEE condițiile tehnice privind sistemul de rulare;
- ✓ Directiva 2001/43 condițiile tehnice privind anvelopele;
- ✓ Directiva 77/389/CEE modificată de Directiva 96/64/CE condițiile tehnice privind dispozitivele de remorcare;
- ✓ Directiva 94/20/CEE condițiile tehnice privind dispozitivele de cuplare, condițiile tehnice privind elementele de identificare a vehiculului;
- ✓ Directiva 76/114/CEE modificată de Directiva 87/354/CE condițiile tehnice privind elementele de identificare, datele prescrise și modul lor de amplasare;
- ✓ Directiva 70/222/CEE condițiile tehnice privind amplasarea plăcilor de înmatriculare;
- ✓ OUG 195/2002 republicată în 2006, privind circulația pe drumurile publice, aprobată, cu modificări și completări ulterioare;

- ✓ Ordinul MLPTL 211/2003 pentru aprobarea Reglementărilor privind condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească vehiculele rutiere în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România - RNTR 2;
- ✓ Ordinul MTCT 2132/2005 pentru aprobarea Reglementarilor privind omologarea individuală, eliberarea cărții de identitate a vehiculelor rutiere și certificarea autenticității vehiculelor rutiere - RNTR 7;
- ✓ Ordinul MTCT 1366/2005 pentru aprobarea Reglementarilor privind omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, condițiile de montare, reparare și verificare a tahografelor;
- ✓ OG 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere și eliberarea cărții de identitate a acestora, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România;
- ✓ Legea 230/2003 pentru aprobarea OG 78/2000 privind omologarea vehiculelor rutiere și eliberarea cărții de identitate a acestora, în vederea admiterii în circulație pe drumurile publice din România;
- ✓ Ordinul 343/2008 pentru abrogarea Ordinului MTCT și al MEC 1366/577/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, condițiile de montare, reparare și verificare a tahografelor și a limitatoarelor de viteză, precum și normele de autorizare a agenților economici care verifică, montează și/sau repară tahografe și limitatoare de viteză;
- ✓ Legea 449/2003 privind vânzarea produselor și garanțiile asociate acestora;
- ✓ Ordinul 189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000;
- ✓ Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap;
- ✓ HG 899/2003 privind stabilirea condițiilor referitoare la aprobarea de model pentru aparatul de control în transporturile rutiere, la omologarea de tip a limitatoarelor de viteză, precum și a condițiilor de montare, reparare, reglare și verificare a aparatelor de control în transporturile rutiere și a limitatoarelor de viteză;
- ✓ OG 17/2002 privind stabilirea perioadelor de conducere și a perioadelor de odihnă ale conducătorilor vehiculelor care efectuează transporturi rutiere naționale, aprobată prin Legea 466/2003;
- ✓ HG 119/2004 - privind stabilirea condițiilor introducerii pe piață a produselor industriale;
- ✓ Legea 240/2004 privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele defecte;
- ✓ SR HD 478.2.1 SI:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate;
- ✓ Standardul ISO 9001 privind managementul asigurării calității. Legea 99/2016 privind achizițiile sectoriale;
- ✓ Regulamentul 765/2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a Regulamentului 339/93;
- ✓ HG 394/2016 Normele metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului sectorial/acordului cadru din Legea 99/2016 privind achizițiile sectoriale;
- ✓ Legea securității și sănătății în muncă 319/2006, cu toate modificările și completările ulterioare.

Legislație Gaz Natural Comprimat – CNG

- ✓ Legea nr. 123 din 10 iulie 2012 a energiei electrice și a gazelor natural, publicată în Monitorul Oficial nr. 485 din 16 iulie 2012;
- ✓ Ordinul nr. 7 din 24 februarie 2012 pentru aprobarea Normei tehnice privind proiectarea, execuția, operarea, întreținerea și repararea stațiilor de depozitare și distribuție a gazelor naturale comprimate utilizate drept combustibil pentru vehicule, act emis de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, publicat în Monitorul Oficial nr. 210 din 29 martie 2012;
- ✓ Ordinul Nr.34 din 31.05.2013 privind aprobarea Regulamentului pentru acordarea autorizațiilor de înființare și a licențelor în sectorul gazelor natural, act emis de Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei, act publicat în Monitorul Oficial nr. 427 din 15 iulie 2013;
- ✓ Ordinul nr. 98 din 25 iunie 2015 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea operatorilor economici care desfășoară activități în domeniul gazelor naturale și a condițiilor-cadru de valabilitate aferente autorizațiilor, act emis de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, publicat în Monitorul Oficial nr. 493 din 6 iulie 2015;
- ✓ Ordinul nr. 103 din 7 decembrie 2016 privind modificarea și completarea regulamentului pentru autorizarea operatorilor economici care desfășoară activități în domeniul gazelor naturale, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 98/2015, act emis de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, publicat în Monitorul Oficial nr. 1.033 din 22 decembrie 2016;

- ✓ Ordinul nr. 83 din 10 septembrie 2014 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea persoanelor fizice care desfășoară activități în sectorul gazelor natural, act emis de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, Publicat în Monitorul Oficial nr. 692 din 22 septembrie 2014;
- ✓ Ordinul nr. 105 din 7 decembrie 2016 privind modificarea și completarea Regulamentului pentru autorizarea persoanelor fizice care desfășoară activități în sectorul gazelor naturale, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 83/2014, act emis de Autoritatea Națională de Reglementare În Domeniul Energiei, Publicat în Monitorul Oficial nr. 1.011 din 16 decembrie 2016;
- ✓ Ordinul Nr.22 din 10.04.2013 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea verificatorilor de proiecte și a experților tehnici pentru obiectivele/sistemele din sectorul gazelor natural, act emis de Autoritatea Națională de Reglementare in Domeniul Energiei, act publicat în Monitorul Oficial nr. 233 din 23 aprilie 2013;
- ✓ Ordin nr. 14 din 7 decembrie 2016 privind modificarea și completarea Regulamentului pentru atestarea verificatorilor de proiecte și a experților tehnici pentru obiectivele/sistemele din sectorul gazelor naturale, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 22/2013, act emis de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, act publicat în Monitorul Oficial nr. 1.011 din 16 decembrie 2016;
- ✓ Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, act emis de Parlament;
- ✓ Ordinul nr. 3 din 6 ianuarie 2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă, act emis de Ministerul Administrației și Internelor publicat în: Monitorul Oficial nr. 36 din 14 ianuarie 2011;
- ✓ Legea nr. 34 din 27 martie 2017 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi act emis de Parlament, publicat în Monitorul Oficial nr. 214 din 29 martie 2017;
- ✓ Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții act emis de Parlamentul României Publicată în Monitorul Oficial nr. 12 din data de 24 ianuarie 1995.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,
Consilier local,
Paul Corneliu Boişteanu

Indicatori tehnico-economici pentru proiectul ”*Programul privind îmbunătăţirea calităţii aerului şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puţin poluante în transportul public local de persoane*".

A. Indicatori financiari:

Valoare totală investiție = 81.738.884,00 lei fără TVA, respectiv 97.269.272,00 lei cu TVA.

B. Indicatori fizici:

1. Număr autobuze – 64 bucăți având caracteristicile prezentate în studiul de oportunitate, din care:
   – 20 autobuze cu lungimea de 18 m
   – 44 autobuze cu lungimea de 12 m

2. Stație de încărcare 1 buc. având caracteristicile prezentate în studiul de oportunitate.

C. Perioada de implementare a proiectului:

Durata = 2 ani de la semnarea contractului de finanțare.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,
Consilier local,
Paul Corneliu Boișteanu