

Consiliul General al Municipiului București

HOTĂRÂRE

Nr. din

privind aprobarea Studiului de oportunitate “Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”

Având în vedere referatul de aprobare al Primarului General al Municipiului București și raportul de specialitate al Direcției Transporturi;

Văzând raportul Comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului General al Municipiului București;

Ținând cont de prevederile Planului de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 Regiunea București Ilfov aprobat prin HCGMB nr. 90/2017;

Având în vedere adresa ADTPBI nr. 39123/27.06.2023 prin care înaintea spre aprobare studiul de oportunitate “Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d) și art. 139 alin. (3) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă Studiul de oportunitate “Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Finanțarea investiției prevăzută la art. 1 se va face din alocații bugetare si/sau din alte fonduri legal constituite cu aceasta destinație, conform listelor obiectivelor de investiții aprobate conform legii..

Art.3 Direcțiile din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Municipiului București vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Această hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului General al Municipiului București din data de

Președinte de ședință

**Secretar General
al Municipiului București**

București _____

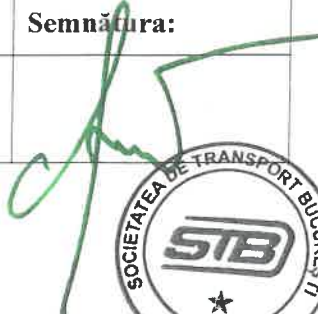
Nr. _____

ACHIZIȚIONARE TRAMVAIE MODERNE NECESARE ÎMBUNĂTĂȚIRII TRANSPORTULUI PUBLIC DE CĂLĂTORI ÎN MUNICIPIUL BUCUREȘTI

STUDIU DE OPORTUNITATE



Lista de semnături:

Avizat T.P.B.I.:	Semnătura:	Avizat S.T.B. S.A.:	Semnătura:
Vladimir Adrian GHIȚULESCU Director General, T.P.B.I.		Adrian CRIȚ Director General, S.T.B. S.A.	

Iunie 2023

STUDIU DE OPORTUNITATE

ACHIZIȚIONARE TRAMVAIE MODERNE NECESARE ÎMBUNĂTĂȚIRII TRANSPORTULUI PUBLIC DE CĂLĂ TORI ÎN MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Cuprins

1.	Date generale privind investiția propusă.....	3
1.1.	Obiectivul de investiții.....	4
1.2.	Localizarea obiectivului de investiții.....	7
1.3.	Titularul și beneficiarul investiției.....	8
1.4.	Elaboratorul studiului de oportunitate.....	8
2.	Analiza situației existente.....	8
2.1.	Caracteristicile infrastructurii.....	11
2.2.	Parcul de vehicule.....	19
2.3.	Traseele utilizate.....	37
2.4.	Condiții de garare.....	40
2.5.	Facilitățile de întreținere necesare.....	43
2.6.	Sistemul de management al traficului.....	45
3.	Problemele și nevoile specifice care justifică investiția.....	47
3.1.	Cadrul legislativ european – reglementări specifice.....	47
3.2.	Scăderea emisiilor și creșterea calității aerului în Municipiul București.....	49
3.3.	Prezentarea problemelor specifice la care răspunde proiectul.....	51
3.4.	Necesitatea și oportunitatea promovării investiției din perspectiva calității aerului în Municipiul București.....	59
3.5.	Necesitatea achiziționării mijloacelor de transport.....	60
4.	Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse.....	68
4.1.	Prezentare soluții pentru problemele identificate.....	68
4.2.	Comparație soluții tehnologice.....	69
4.3.	Descrierea avantajelor soluției recomandate.....	77
4.4.	Descrierea soluției tehnologice.....	80
4.5.	Descrierea infrastructurii pe care vor circula tramvaiele.....	88
4.6.	Activități complementare.....	105
4.7.	Impactul asupra mediului.....	113
5.	Prezentarea soluției recomandate.....	117
5.1.	Corelarea investiției cu documentele strategice.....	117
5.2.	Descrierea și justificarea numărului și parametrilor tehnici a vehiculelor ce vor fi achiziționate.....	123
6.	Strategia de întreținere a noilor mijloace de transport.....	132
7.	Concluzii.....	134

1. Date generale privind investiția propusă

Poluarea este una dintre principalele probleme cu care se confruntă marile orașe. În acest sens, la nivel european se acționează la multe niveluri pentru a reduce poluarea aerului: pe cale legislativă, prin cooperarea cu sectoarele responsabile de poluarea aerului, prin autoritățile naționale, regionale, organizațiile neguvernamentale și prin cercetare. Politicile UE vizează reducerea emisiilor și stabilirea de limite și valori țintă pentru calitatea aerului. De-a lungul ultimelor decenii, Comisia Europeană a condus eforturile depuse de UE pentru reducerea progresivă a emisiilor de poluanți provenind de la vehiculele rutiere prin îmbunătățirea calității combustibililor și prin stabilirea de valori limită de emisie din ce în ce mai stricte pentru vehiculele noi.

Statele europene au demarat acțiuni pentru reducerea poluării în marile orașe, în principal poluarea provenită din domeniul transporturilor. Aceste măsuri au inclus încurajarea transportului public și modernizarea flotelor utilizate pentru realizarea transportului în comun prin achiziția de mijloace de transport mai puțin poluante, precum: tramvaie, autobuze electrice, autobuze hibrid, autobuze, autobuze GNC și troleibuze.

În ultimii ani, eforturile Primăriei Municipiului București pentru reducerea emisiilor poluante au fost intensificate prin măsuri precum înnoirea parcului de mijloace de transport public utilizate în prestarea serviciului către utilizatori. În condițiile în care nu s-a impus în mod clar un tip de mijloc de transport printr-o performanță superioară combinată (emisii poluante plus costuri), s-a optat pentru un mix de soluții adecvate situației actuale. După încheierea contractului de achiziție pentru 400 de autobuze diesel EURO 6 a urmat un contract de finanțare încheiat cu Administrația Fondului pentru Mediu pentru achiziționarea a 130 de autobuze electric-hibrid și 100 troleibuze și de contracte de finanțare pentru 100 de tramvaie și 100 de autobuze electrice prin Programul Operațional Regional București – Ilfov 2014-2020.

Deși parcul de vehicule a beneficiat de achiziții noi în ultimii ani, nivelul parcului de tramvaie utilizate în prezent are un grad mare de uzură și necesită activități de mentenanță, unele fiind imobilizate din cauze lipsei pieselor de schimb. Având în vedere vechimea parcului de tramvaie destinate transportului urban de călători, pentru asigurarea unui transport în condiții de calitate și confort a utilizatorilor, se impune reînnoirea acestuia prin achiziționarea unor vehicule moderne care trebuie să îndeplinească întocmai prescripțiile europene referitoare la emisiile de noxe, accesul neîngrădit al persoanelor cu dizabilități locomotorii, dotate cu sisteme de informare audio-vizuală, instalații de climatizare, etc.

Investiția propusă constă în achiziția unor mijloace de transport public moderne și ecologice, care vor înlocui o parte din tramvaiele vechi din parcul auto al operatorului de transport public din Municipiul București, contribuind astfel la dezvoltarea unui transport urban modern și nepoluant.

1.1. Obiectivul de investiții

La nivelul municipiului București, în anul 1871, la doar 12 ani de la desemnarea orașului drept Capitala țării, se înființează "Societatea Română de Tramvaiuri", pe străzile Bucureștiului văzându-se primele tramvaie tractate de cai. În 1894 se dă în folosință prima linie electrică pentru tramvaie pe traseul Obor – Cotroceni. În 1909, transportul public își cristalizează structurile de organizare și funcționare. Se extinde și se modernizează în raport cu vremurile. La 12 iunie 1909 s-a promulgat legea prin care s-a constituit fizic și juridic Societatea Comunală a Tramvaielor București, pe scurt STB.

Societatea Comunală a Tramvaielor din București își începe ascensiunea economică, veniturile sale sigure și constante dându-i posibilitatea să sporească numărul depourilor și să mărească parcul de vehicule, atât cu tracțiune hip, cât și cu motoare electrice. Concurat tot mai mult de electricitate, tramvaiul cu cai începe să se vadă tot mai rar pe linii. La 6 iunie 1929, STB retrage pentru totdeauna, de pe toate liniile, pitorescul, dar vetustul tramvai cu cai. În anul 1936 STB avea un parc de 392 de vehicule care circulau pe 22 de trasee desfășurate pe 131 de kilometri de cale dublă.

În anul 1950, Societatea Comunală a Tramvaielor din București se transformă în "Întreprinderea de Transport București" (I.T.B), în acea vreme, existând 27 trasee de tramvaie și 24 trasee de autobuze. Numărul salariaților era de 11.000, fiind a doua întreprindere din țară ca număr de angajați, după U.D. Reșita (22.000 de salariați)

La sfârșitul anilor '70 și începutul anilor '80, I.T.B. era a patra întreprindere de transport urban din lume, sub aspectul mărimii parcului de vehicule, al suprafeței deservite și al numărului de angajați. Parcul depășea 2.500 de autobuze, 800 de tramvaie și 700 de troleibuze, sute de MaxiTaxi și peste 1.000 de taximetre, având peste 35.000 de salariați.

Revoluția din 1989 permite și conduce la așezarea transportului public urban din capitală pe noi coordonate. Întreprinderea de Transport București se transformă în Regia Autonomă de Transport București prin decizia Primăriei Municipiului București. Se elaborează o nouă strategie privind funcționarea și dezvoltarea transportului public de suprafață.

La 110 ani de la înființare, această entitate economică importantă a metropolei și a reluat vechea denumire: Societatea de Transport București SA. Parcul de vehicule actual al STB SA este format dintr-un număr de 2159 de vehicule, din care 1527 autobuze, 227 troleibuze și 405 tramvaie.

În prezent, la nivelul Regiunii București – Ilfov funcționează 200 linii de transport public, dintre care 135 sunt linii urbane, operate cu autobuze, tramvaie și troleibuze, iar 65 sunt linii regionale, operate cu autobuze. Numărul total al traseelor de tramvaie este 22, dintre care linia 1 funcționează 24 de ore pe zi. Numărul total al traseelor de troleibuze este 16. Numărul total al traseelor de autobuze este 162, dintre care 72 linii urbane de zi, 65 linii regionale și 25 linii de noapte. Două linii funcționează 24 de ore din 24: linia 610 Romprim – Banu Manta și 783 Piața Unirii – Aeroportul Internațional Henri Coandă, iar linia 327 funcționează pe perioada desfășurării cursurilor școlare.

W

Transportul în zona metropolitană București Ilfov a arătat în ultimii ani o reducere semnificativă a numărului de călători cu tramvaiul. Acest lucru se explică prin serviciile nesegregate, ineficiente și neatractive oferite de rețeaua de tramvai. Cu toate că în ultima vreme numărul călătoriilor cu tramvaiul în București a scăzut, tramvaiul este un mod de transport durabil, avantajos și accesibil care poate contribui în mod semnificativ la parametrii de accesibilitate și mobilitate ai orașului. În plus, infrastructura extinsă a rețelei și flota existentă în București pot fi utilizate pentru îmbunătățirea cererii de transport public a orașului.

Prezentul Studiu de Oportunitate este o continuare a analizelor și recomandărilor făcute în PMUD 2016-2030 privind necesitatea achiziționării unor mijloace de transport moderne pentru îmbunătățirea transportului public de călători în regiunea București-Ilfov.

Având în vedere starea precară a parcului utilizat în transportul public de călători și în concordanță cu prevederile Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) 2016-2030 elaborat pentru regiunea București – Ilfov, Primăria Municipiului București s-a angajat să achiziționeze și să îmbunătățească parcul și infrastructura de transport.

Obiectiv general al investiției este îmbunătățirea transportului public în Municipiul București prin achiziția de vehicule de tip tramvai. Acest obiectiv implică reducerea emisiilor de carbon și creșterea atractivității transportului public în comun, prin asigurarea de condiții superioare (vehicule moderne, cu podea joasă, 100% electrice cu zero emisii, mai rapide, mai puțin zgomotoase, cu facilități STI – sisteme tehnice inteligente), respectiv prin oferirea alternativelor de transport, descurajarea deplasărilor cu autoturismul personal și creșterea numărului de persoane care vor utiliza transportul public, printr-o abordare integrată bazată pe Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) regiunea București - Ilfov.

Obiectivele specifice al investiției constă în:

- reducerea emisiilor de carbon la nivelul regiunii București – Ilfov;
- îmbunătățirea condițiilor de mobilitate urbane;
- sporirea siguranței rutiere în zonele urbane, prin soluții digitale și ecologice de transport.

Studiul de Oportunitate analizează soluțiile pentru îmbunătățirea sistemului de transport public din București, modernizarea și extinderea parcului de vehicule, în vederea îmbunătățirii calității aerului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, urmare a utilizării tramvaielor în transportul public local de persoane și creșterea atractivității transportului public în comun, prin asigurarea de condiții superioare (vehicule moderne, cu podea joasă, 100% electrice cu zero emisii, mai rapide, mai puțin zgomotoase, cu facilități STI – sisteme tehnice inteligente).

În acest sens, municipalitatea a demarat o serie de activități pentru creșterea atractivității transportului în comun și încurajarea cetățenilor de a renunța la transportul cu autovehiculele personale pentru a reduce poluarea, precum și congestiile din trafic. Printre aceste activități Primăria Municipiului București a întreprins demersuri care vizează achiziția de mijloace de transport noi, mai puțin poluante, conform prezentării de mai jos.

Astfel, prin HCGMB nr. 394/21.12.2016 s-a aprobat achiziționarea de către Municipiul București a unui număr de 400 de autobuze urbane (320 de autobuze din gama de 12 m, 50 de autobuze din gama de 10 m și 30 de autobuze articulate din gama de 18 m) și a 100 de troleibuze din gama de 12m. Referitor la investițiile pentru parcul de troleibuze, contractul pentru cele 100 de troleibuze cu autonomie de minim 20 de km a fost atribuit și urmează a fi livrate.

Prin HCGMB nr. 225/19.04.2018 s-a aprobat Studiul de oportunitate "Achiziționare tramvaie și echipamente necesare îmbunătățirii transportului public de călători pe liniile 1, 10, 21, 25, 32, 40, 41 și 55", studiu care propune achiziționarea de către Municipiul București a unui număr de 100 de tramvaie din gama de până la 36 m. Urmare a acestui studiu, Primăria Municipiului București a depus 8 cereri de finanțare pentru achiziția a 100 de tramvaie în cadrul apelului de proiecte POR/2017/3/3.2/1/BI aferent Programului Operațional Regional 2014-2020, axa prioritară 3, prioritatea de investiții 4e, Obiectivul Specific 3.2. - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă. La acest moment, proiectele se află în curs de implementare.

Prin programul privind îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Municipiul București a încheiat cu Administrația Fondului pentru Mediu, contractul de finanțare nr. 39/N/GES/28.12.2018, pentru achiziționarea a 100 de troleibuze și a 130 de autobuze hibrid. Privitor la investițiile în parcul de troleibuze, în prezent acestea sunt în curs de implementare.

Totodată, prin HCGMB nr. 376/20.06.2018 s-a aprobat Studiul de oportunitate "Achiziționare autobuze electrice necesare îmbunătățirii transportului public de călători pe 14 trasee în Municipiul București" și pe baza acestuia Primăria Municipiului București a depus 4 proiecte pentru achiziția a 100 autobuze electrice ce vor circula pe 14 trasee care tranzitează centrul capitalei. Proiectele se află în curs de implementare.

Din punct de vedere al costurilor reduse de exploatare, precum și al nivelului minim de emisii poluante, cele mai eficiente mijloace de transport la nivelul Municipiului București sunt tramvaiele și troleibuzele, capitala beneficiind de o infrastructură extinsă pentru funcționarea acestora.

Având în vedere vechimea parcului de vehicule utilizat în prestarea serviciului, pentru asigurarea unui transport în condiții de calitate și confort a utilizatorilor, se impune continuarea procesului de reînnoire a acestuia, îndeosebi la tramvaie, în care toate cele 405 de tramvaie din actualul parc operat de STB S.A. au durată normală de viață depășită, iar achiziționarea unor vehicule moderne care să îndeplinească întocmai prescripțiile europene referitoare la emisiile de noxe, accesul neîngrădit al persoanelor cu dizabilități locomotorii, dotate cu sisteme de informare audio - vizuală, instalații de climatizare, etc., este oportună și necesară.

Prin acest studiu se propune analizarea oportunității și determinarea necesarului de vehicule noi care se vor concretiza prin achiziționarea de tramvaie moderne, care vor fi utilizate pentru transportul public de călători.

W

1.2. Localizarea obiectivului de investiții

Aria de studiu pentru determinarea necesității investiției este Municipiul București, având în vedere distribuirea rețelei de tramvaie pe toată suprafața orașului și influența pe care o are modernizarea parcului de mijloace de transport asupra întregului trafic din capitală și din zonele înconjurătoare, precum și impactul asupra mediului.

Municipiul București este capitala țării și cel mai mare oraș din România, cu o populație oficială de 1.883.425 locuitori conform Recesământului din anul 2011.

Transportul public de suprafață de călători din regiunea București-Ilfov este asigurat de către 4 operatori regionali, astfel:

- Societatea de Transport București STB S.A. (operator public de tramvai, troleibuze și autobuze);
- Serviciul Transport Voluntari – STV S.A.;
- Societatea Ecotrans STCM;
- Regio Serv Transport.



Figura 1. Harta generală a rețelei de transport public (sursa: TPBI)

Totodată, transportul persoanelor în regiunea București – Ilfov se realizează prin:

- METROREX (companie de transport subteran), sub coordonarea Ministerului Transporturilor;
- CFR Călători care asigură serviciul de transport pe cale ferată pe ruta București Nord – Aeroportul Internațional Hendri Coandă, fiind de asemenea sub coordonarea Ministerului Transporturilor.

1.3. Titularul și beneficiarul investiției

Titularul investiției este Primăria Municipiului București, cu sediul central situat în Municipiul București, B-dul Regina Elisabeta, Nr. 47, Sector 5.

Beneficiarul investiției este Primăria Municipiului București prin Societatea de Transport București – STB SA, care va primi, ca bunuri de retur, mijloacele de transport achiziționate spre operarea acestora.

1.4. Elaboratorul studiului de oportunitate

Prezentul studiu de oportunitate a fost elaborat de o echipă mixtă de experți din cadrul Asociației de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București – Ilfov cu competențe tehnice, economice și juridice în domeniul transportului public urban de călători, o contribuție importantă având-o informațiile furnizate de Societatea de Transport București - STB SA.

Echipa care a realizat studiul deține o vastă experiență în realizarea de analize ale parcului de vehicule pentru transport public, studii de optimizare a rețelei de transport public, analize ale pieței mijloacelor de transport public, întocmirea de specificații tehnice pentru achiziționarea de troleibuze, autobuze și tramvaie.

2. Analiza situației existente

Transportul public în Municipiul București cuprinde următoarele moduri: autobuze, tramvaie, troleibuze și metrou. Primele trei moduri se încadrează în categoria transportului public de călători de suprafață, pe când metroul este transport public în subteran. Totodată, entitățile care coordonează cele două categorii sunt diferite, respectiv Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București – Ilfov pentru transportul de suprafață și Ministerul Transporturilor pentru transportul subteran.

Transportul public de suprafață în municipiu a fost asigurat dintotdeauna de către Societatea de Transport București – STB SA, societate cu istoric și care a trecut prin diverse etape de reorganizare. Prin Hotărârea nr. 55/22.02.2018 a Consiliului General al Municipiului București s-a aprobat reorganizarea Regiei Autonome de Transport București prin schimbarea formei juridice din regie autonomă în societate pe acțiuni cu denumirea Societatea de Transport București – STB SA, ținând cont de prevederile Regulamentului (UE) nr. 1370/2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și în conformitate cu Studiul de Oportunitate elaborat de Autoritatea Municipală de Reglementare a Serviciilor Publice.

Acționarii STB sunt Municipiul București prin Consiliul General al Municipiului București cu o participare de 99,89% din capitalul social și Județul Ilfov prin Consiliul Județean Ilfov cu o participare de 0,11%, în conformitate cu prevederile HCGMB nr. 34/31.01.2023.

Capitalul social actual al STB SA este de 477.000.000 lei, împărțit în 4.770.000 acțiuni nominative, în valoare de 100 lei, repartizarea între acționari fiind următoarea:

- Municipiul București prin Consiliul General al Municipiului București: 476.475.300 lei, din care 29.079.351,55 lei aport în natură și 447.395.948,45 lei aport în numerar, capitalul social deținut de Municipiul București este împărțit în 4.764.753 acțiuni nominative, în valoare nominală de 100 lei fiecare, reprezentând 99,89% din capitalul social și participarea la profit și pierderi.
- Județul Ilfov prin Consiliul Județean Ilfov – 524.700,00 lei, aport în numerar, împărțit în 5.247 acțiuni nominative, în valoare nominală de 100 lei fiecare, reprezentând 0,11% din capitalul social și participarea la profit și pierderi.

Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București – Ilfov (denumită în continuare TPBI) a fost înființată în octombrie 2017 și este persoană juridică de drept privat cu statut de utilitate publică, recunoscut prin efectul legii destinate exercitării și realizării în comun a competențelor autorităților administrației publice locale referitoare la furnizarea serviciilor de transport public, în temeiul dispozițiilor Legii nr. 51/2006 republicată cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Legii nr. 92/2007 serviciilor de transport public local, cu modificările și completările ulterioare, fiind constituită ca asocierie a tuturor celor 42 de autorități locale ale regiunii București – Ilfov, cu următoarele responsabilități:

- Coordonează implementarea PMUD-BI 2016-2030 și actualizează planul ori de câte ori este necesar;
- Elaborează planul integrat de transport și circulație la nivelul regiunii pentru transportul public de călători și monitorizează implementarea lui;
- Asigură integrarea tarifară și introducerea sistemelor moderne de e-ticketing și management de trafic și transport;
- Elaborează norme, proceduri, standarde pentru toate tipurile de transport ținând cont de practicile europene și noile tehnologii;
- Încheie contractele cu operatorii de transport public de călători și monitorizează realizarea acestor contracte și a indicatorilor de performanță;
- Asigură monitorizarea transportului;
- Efectuează plățile compensatorii către operatori și urmărește eficientizarea cheltuielilor publice;
- Urmărește implementarea proiectelor de investiții;
- Coordonează înființarea unui centru de instruire, formare și dezvoltare profesională pentru lucrătorii din domeniu.

Autoritățile publice locale membre TPBI, prin act administrativ, și-au delegat atribuțiile privind organizarea serviciului de transport public local de călători către asociație, fapt ce permite o abordare integrată la nivelul regiunii.

Ca parte din strategia pe termen scurt de implementare a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă București-Ilfov 2016-2030 și ca necesitate de conformare cu prevederile Regulamentului 1370/2007 și cu legislația națională, a derivat oportunitatea încheierii unui Contract de delegare a gestiunii serviciilor de transport public de călători prin atribuire directă. În acest sens, în anul 2018 (17 septembrie) a fost

încheiat un contract de servicii publice în regim de urgență cu atribuire directă pe perioadă determinată (2 ani) către operatorul STB-SA, după publicarea prealabilă în JOUE. Ulterior, au fost încheiate contracte de servicii cu alți operatori regionali care prestau predominant pe traseele din județul Ilfov.

Ca parte a strategiei pe termen lung, începând cu iulie 2021 au fost semnate contracte de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de călători pe o perioadă de 10 ani pentru realizarea serviciului de transport public de călători în regiunea București – Ilfov pentru un program de transport de aproximativ 95 mil. km pe an, după cum urmează:

Situația contractelor de delegare a gestiunii este prezentată mai jos:

Operator	Data semnare	Valabilitate
STB SA	29.07.2021	10 ani
STV SA	29.07.2021	10 ani
ECOTRANS STCM	29.07.2021	10 ani
REGIO SERV TRANSPORT	13.05.2022	10 ani

În Regiunea București – Ilfov funcționează 200 linii de transport public, dintre care 135 sunt linii urbane, operate cu autobuze, tramvaie și troleibuze, iar 65 sunt linii regionale, operate cu autobuze. Numărul total al traseelor de tramvaie este 22, dintre care linia 1 funcționează 24 de ore pe zi. Numărul total al traseelor de troleibuze este 16. Numărul total al traseelor de autobuze este 162, dintre care 72 linii urbane de zi, 65 linii regionale și 25 linii de noapte. Două linii funcționează 24 de ore din 24: linia 610 Romprim – Banu Manta și 783 Piața Unirii – Aeroportul Internațional Henri Coandă, iar linia 327 funcționează pe perioada desfășurării cursurilor școlare.

Conform contractelor încheiate, valorile planificate pentru anul 1 de prestație sunt următoarele:

Operator	Mod transport		Program de transport (km estimați) pentru 1 an de contract
STB SA	Tramvai		18.193.183,93
	Troleibuz		9.486.714,44
	Autobuz	Urban	53.568.699,45
		Regional	13.467.402,93
STV SA	Autobuz	Regional	9.249.795,91
Ecotrans STCM SRL	Autobuz	Regional	1.106.333,94
Regio Serv Transport SRL	Autobuz	Regional	342.158,3

Contractele de servicii publice au fost încheiate între operatori și Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București – Ilfov (TPBI). Contractele acoperă serviciile prestate cu autobuze, tramvaie și troleibuze pe teritoriul administrativ al Municipiului București și serviciile prestate cu autobuze pe o parte din traseele Județului Ilfov, conform programului de transport.

W

Având în vedere distribuirea operatorilor pe trasee (aria deservită), precum și experiența acestora în operarea mijloacelor de transport, atenția va cădea exclusiv către operatorul STB SA. În consecință, inclusiv mijloacele de transport care fac obiectul acestui studiu, respectiv tramvaiele ce se propun a fi achiziționate, se vor da spre exploatare operatorului de transport public de călători Societatea de Transport București STB SA.

2.1. Caracteristicile infrastructurii

Regiunea București – Ilfov beneficiază de o rețea extinsă de infrastructură pentru transportul public multi-modal, dar una care a avut de suferit de-a lungul anilor din cauza lipsei finanțărilor pentru mentenanță sau investiții și care este afectată de separarea rigidă între modurile de transport, la anumite niveluri.

Suprafața totală a Regiunii București-Ilfov este de 1.821 km², din care 13,1% reprezintă teritoriul administrativ al Municipiului București și 86,9% al județului Ilfov.

Municipiul București, capitala țării, este cea mai mare aglomerație urbană din România, populația sa fiind, conform Recensământului populației din 2021 este de 2.160.169 (o densitate de aproximativ 8.160 locuitori/km²), ceea ce reprezintă circa 9% din populația totală a României și peste 17% din populația urbană a țării. Conform INS la nivelul anului 2021 populația rezidentă a Bucureștiului înregistra 2.160.169 locuitori, cu mențiunea că, în contextul existenței unor oportunități economico-sociale deosebite, numărul real al populației care locuiește, lucrează sau învață în regiune este, în realitate, mai ridicat decât cel înregistrat oficial.

Bucureștiul are o rețea extinsă de transport public, dar în cele mai multe cazuri vehiculele nu au prioritate în trafic, ceea ce reduce viteza și eficiența sistemului; de asemenea, rețeaua nu primește îmbunătățirile necesare privind calitatea și infrastructura care ar face această opțiune mai atractivă pentru utilizatorii autovehiculelor personale.

Sistemul de transport operat de STB cuprinde o lungime a traseelor de transport public de 2420 de km (cale dublă), lungimea traseelor fiind împărțită în 273 km tramvaie, 152 km troleibuze și autobuze 1995 km, din care 801 km linii regionale, iar structura rețelei de transport este distribuită conform tabelului 2.1.1.

Tabel 2.1.1. Structura rețelei de transport deservită de STB SA

Tipuri de vehicul	CS (Cale simplă) pentru tramvai
I. TRAMVAIE	340,19
din care:	
- în rețea stradală	286,68
din care:	67,84
- cu dale de beton	80,10
- linie tip CF	138,76
- șină cu canal	
- în incinta depourilor	33,70
- echivalentul desfășurat al pieselor speciale din rețeaua de cale	19,81
Tipuri de vehicul	(km)
II. TROLEIBUZE	148,70
din care:	
în rețea stradală	137,73
în incinta depourilor	10,97
III. AUTOBUZE	1.490

Sursă STB S.A.

Îmbarcarea și debarcarea călătorilor din mijloacele de transport este asigurată în cele 3430 stații de oprire, din care 241 stații de oprire comune (autobuz, troleibuz).

Tabel 2.1.2. Stații de oprire

Stații de oprire	
În zona urbană	2.288
- tramvaie	605*
- troleibuze	57
- autobuze	1.385
- comune (autobuze + troleibuze)	241
În zona regională	1.142
TOTAL	3.430
Interstația medie (km)	
- tramvaie	0,466
- troleibuze	0,483
- autobuze din care:	0,916
• în zona urbană	0,497
• în zona regională	0,606

Sursa: STB S.A.

*Din cele 605 stații de tramvaie, 470 sunt dotate cu peroane (77%), din care:

- 276 au borne luminoase (45%)
- 301 au indicator rutier 'Ocolire prin dreapta' (49%)
- 377 au rampe de urcare/coborâre (62%)
- 367 sunt prevăzute cu garduri de protecție (60%)

La nivelul rețelei de transport, prestația de transport public de călători a fost organizată în cursul anului 2021, conform raportului de activitate al STB pe anul 2022, în cadrul a 8 autobaze și 7 depouri de tramvaie, 2 depouri de troleibuze, 1 depou mixt de tramvaie-troleibuze și 1 depou de troleibuze-autobuze, parcul total de vehicule fiind distribuit pe 168 trasee astfel: 22 linii de tramvaie, 133 linii de autobuze, din care 42 linii regionale, 22 linii de noapte, 13 linii de troleibuze și s-a concretizat în atingerea următorilor indicatori:

- 94,716,000 km realizați;
- 489 milioane de călătorii efectuate (estimate în funcție de vânzarea de titluri de călătorie și de legitimațiile acordate beneficiarilor de gratuități).

Transportul public de călători din regiunea București-Ilfov este asigurat de Societatea de Transport București STB SA (operator public de tramvai, troleibuze și autobuze) care acoperă zona București-Ilfov, de către Serviciul Transport Voluntari – STV SA, Societatea Ecotrans STCM, Regio Serv Transport pe rutele regionale și de METROREX (companie de transport subteran), sub coordonarea Ministerul Transporturilor.

Tabel 2.1.3. Serviciile asigurate de modurile de transport public

	Metrou	Tramvai	Autobuz	Troleibuz	TP Ilfov
Număr linii*	5	22	168	13	65
Lungimea traseului (km)	173	436,66	2.493,71	288,56	2.488,36
Media zilnică de km/vehicul	8,304 (km/anual)	219	338	197	481
Începerea operării – dimineața	05:00	05:00	05:00	05:00	05:00
Finalizarea operării – seara	23:00	23:00	23:00	23:00	22:00
Tarif mediu Lei (o călătorie)	3	3	3	3	3

***Număr linii inclusiv cele de noapte *22 linii autobuz**

Programul Integrat de transport ține seama de dezvoltările economice și sociale și permite încredințarea de servicii publice care să asigure protecția economică corespunzătoare a serviciilor în cauză, lăsând în același timp loc pentru alte tipuri de servicii atunci când este posibil.

Ofertă tarifară prezintă multiple avantaje pentru călători și facilitează utilizarea transportului public terestru și cu metroul, așa cum se întâmplă în toate capitalele europene, unde transportul în comun reprezintă o soluție pentru fluidizarea traficului și o alternativă mai puțin poluantă la transportul individual.

De la 1 august 2021, sistemul de transport din întreaga Regiune București-Ilfov adoptă implementarea conceptului de linii metropolitane (care reunește toate liniile urbane, regionale și expres), precum și prin aplicarea tarifului temporal, crearea mai multor tipuri de abonamente și integrarea ofertei tarifare cu cea a metroului și feroviară (din februarie 2022).

Pentru a asigura integrarea sistemelor de raportare și monitorizare a activității comerciale și a pentru a îmbunătăți accesul locuitorilor la canale de vânzare și punere la dispoziție de titluri de călătorie integrate, gestiunea Sistemului Automat de Taxare se realizează de către Societatea de Transport București-STB SA, până la preluarea acestei activități de către Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București – Ilfov (TPBI), sau de către o altă entitate desemnată. Sistemul integrat de e-ticketing este organizat sub reglementarea și coordonarea TPBI. STB SA va asigura funcționalitatea, mentenanța și dezvoltarea propriilor echipamente fixe și imbarcate, precum și a bazelor de date, aplicațiilor și comunicațiilor asociate cu acestea. Ceilalți operatori, alții decât Societatea de Transport București, asigură funcționalitatea, mentenanța, dezvoltarea și compatibilitatea echipamentelor proprii cu sistemul de e-ticketing gestionat de STB SA.

Tarifele practicate în prezent pentru serviciul de transport public de către Societatea de Transport București sunt:

Călătorii metropolitane	Tarif (TVA inclus)
O călătorie – 90 minute	3 lei
2 călătorii – 90 minute	6 lei
10 călătorii – 90 minute	25 lei
Călătorii metropolitane integrate cu metroul	Tarif (TVA inclus)
O călătorie – 120 minute	5 lei
2 călătorii – 120 minute	10 lei
10 călătorii – 120 minute	45 lei
Abonamente metropolitane (Suprafață)	Tarif (TVA inclus)
Abonament – 24 ore	8 lei
Abonament – 72 ore	20 lei
Abonament – 7 zile	30 lei
Abonament – 1 lună	80 lei
Abonament redus 50% – 1 lună	40 lei
Abonament – 6 luni	400 lei
Abonament – 12 luni	700 lei

Abonamente metropolitane integrate (Suprafață + Metrou)	Tarif (TVA inclus)
Abonament – 24 ore	14 lei
Abonament – 72 ore	35 lei
Abonament – 7 zile	50 lei
Abonament – 1 lună	140 lei
Abonament – 6 luni	700 lei
Abonament – 12 luni	1200 lei
Abonamente metropolitane integrate (Suprafață + Tren „Gara de Nord – Aeroport Otopeni”)	Tarif (TVA inclus)
Abonament – 1 lună	140 lei
Abonament – 6 luni	800 lei
Abonament – 12 luni	1400 lei
Abonamente metropolitane integrate (Suprafață + Metrou + Tren „Gara de Nord – Aeroport Otopeni”)	Tarif (TVA inclus)
Card călătorie turist – 24 ore	20 lei
Card călătorie turist – 72 ore	40 lei
Abonament – 1 lună	210 lei
Abonament – 6 luni	1100 lei
Abonament – 12 luni	2000 lei

sursa: STB S.A.

Activitatea principală a Societății de Transport București STB SA constă în asigurarea transportului public de persoane, pe raza Municipiului București și a Județului Ilfov, respectiv: organizarea rețelei de transport, programarea în circulație a vehiculelor pe trasee, analiza tehnică și statistică a exploatării, îndrumarea și controlul activității de circulație, a stării mobilierului stradal și a elementelor de informare a călătorilor.

Parcul de vehicule scos zilnic pe trasee a ajuns la un număr total de 1696 de vehicule: 287 tramvaie, 157 troleibuze și 1.252 autobuze, în creștere cu 20% față de anul 2017, ca urmare a intrării în circulație a noilor autobuze hibride și a celor diesel Euro 6. Această majorare a avut ca rezultat reducerea timpului de așteptare în stații și a gradului mediu de încărcare în vehicule.

Parametrii tehnici ai infrastructurii de tramvai

Sistemul de transport public cu tramvaiul este constituit din infrastructură, suprastructură, aparate de cale, linii de depouri, rețea de fir, substații de redresare, peroane, etc și mijloace de transport aferente. Acest sistem de transport public este constituit la nivelul anului 2022 din:

Tabel 2.1.4. - Parametrii cantitativi ai infrastructurii de tramvai existente

Parametru	Valoare
Linii de transport în comun	22
Lungimea rețelei de tramvai	340,184 cs (Cale simplă) din care 286,684 km cs rețea stradală, 33,69 km cs în incinta depourilor și 19,81 km cs echivalent piese cale)
Lungimea traseelor de tramvai	210 km cale dublă
Rețea electrică aeriană tramvai	359,07 km fir simplu (din care 316,671 km fir simplu rețea stradală și 42,399 km fir simplu rețea în incinta depourilor)
Stâlpi de susținere rețea	15707 buc (9728 din beton și 5979 buc din metal)
Izolatori de secțiune tramvai	552 buc
Rețea de cabluri subterane de 0,8 kv	347,465 km
Substațiile de transformare-redresare	38 buc din care 19 modernizate (22 telecomandate)
Depouri de tramvai	7 + 1 depou mixt, dintre care 4 modernizate
Vehicule de tramvai aflate în operare	274 unități
Instalații de automatizare	262 buc (155 în rețeaua stradală – din care funcționează 35 buc)
Rezistențe de încălzire a macazelor	1036 buc
Ungătoare automate ale macazelor	197 buc
Refugii pietonale	469 buc
Refugii pietonale cu adăposturi călători	285 buc
Garduri de protecție peroane	10593 buc (369 refugii)

Sursa: STB S.A.

Descriere parametrii tehnici ai infrastructurii de tramvai:

Linie de tramvai

Ecartament	1435 mm
Distanța între axe la liniile duble	3000 mm fără stâlpi între căi/3500 mm cu stâlpi între căi
Tipuri de șină	șină canal, șină CF, șină Oțelul Roșu

W

Rețea de contact

Alimentarea cu energie electrică a tramvaielor se realizează din substațiile electrice de transformare-redresare prin intermediul cablurilor subterane de 0,8 kVcc, punctelor de injecție (cofrete, racorduri aeriene de alimentare) și rețeaua aeriană de contact.

Rețeaua aeriană de contact tramvai reprezintă ansamblul format din stâlpi de susținere din beton sau metal, suspensie aeriană (traversee din cabluri de oțel inox, console, elemente izolatoare) și piese speciale (izolatori de secțiune tramvai, încrucisări tramvai/troleibuz și încrucisări tramvai/tramvai).

Km de șină (cale simplă + depouri) și nr. de rute:

Rețea stradală	286,684 kmcs
În incinta depourilor	33,69 kmcs
Echivalent desfășurat piese cale	19,81 kmcs

Aproximativ 70% din întreaga linie de tramvai a fost deja reabilitată sau înlocuită. Lucrările de renovare au fost realizate pe bază de proiecte și cu tehnologii convenționale, ce permit o funcționare robustă. Au fost aplicați parametri uniformi, ce asigură compatibilitatea deplină a tuturor vagoanelor de tramvai cu întreaga rețea.

Pentru a consolida alte coridoare și pentru a elimina deficiențele, programul trebuie să continue și să fie susținut de măsuri care să țină seama în mod clar creșterea vitezei comerciale și fiabilitatea.

Sistemul include 286 km de șină (33,69 km în incinta depourilor) cu 22 rute. Rețeaua oferă linii radiale și orbitale în suburbii, în cea mai mare parte linii orbitale în apropiere de centrul orașului și câteva secțiuni care se termină în vecinătatea sa.

Dimensiunea și densitatea sistemului sunt impresionante, și acoperă mai mult sau mai puțin întreaga zonă construită, cu excepția centrului orașului unde este un deficit de acoperire.

Calea de rulare este, în general, robustă și mai bună decât în multe orașe est Europene, dar majoritatea infrastructurii de tramvai este retrogradată pentru a împărți spațiul pe carosabil cu traficul auto, aceasta având impact asupra vitezei și calității. Vitezele comerciale sunt cu mult sub standardele internaționale și ar trebui să fie mai degrabă 22-28 km/h pentru rețeaua principală / linii tramvai rapid și 16-20 km/h pentru liniile de tramvai convenționale.

Sunt necesare măsuri pentru a da o prioritate mai mare tramvaielor, separarea fizică și/sau controlul semnalelor de trafic, includerea intersecțiilor în sistemul BTMS și modernizarea infrastructurii de rulare, informații prezentate în detaliu în capitolul 4.5. **Descrierea infrastructurii pe care vor circula tramvaiele.**

Listă substații modernizate:

Nr crt	Denumire	Stare	Adresa	Sector
1	REPUBLICA	Modernizata	bd Carol I 29	2
2	DOROBANTI	Modernizata	calea Dorobanti 175	1
3	BASARAB	Modernizata	Pasaj Basarab	1
4	COLENTINA	Modernizata	str Electronicii 1-3	2
5	CORNISOR	Modernizata	sos Colentina 378	2
6	AVERESCU	Modernizata	str Av.Stalpeanu 3	1
7	EXPOZIȚIEI	Modernizata	Bucla intoarcere tramvai 41 PPL	1
8	PROGRESU	Modernizata	sos Giurgiului 115	4
9	GIURGIULUI	Modernizata	str Actiunii 42	4
10	CHIRIGIU	Modernizata	bd Tudor Vladimirescu	5
11	ALEXANDRIA	Modernizata	sos Alexandriei 152	5
12	GHENCEA	Modernizata	BucLa Intoarcere tramvai 41 Ghencea	6
13	RAZOARE	Modernizata	Int. Lt. Aviator Caranda	6
14	DRISTOR	Modernizata	bd Camil Ressu 7	3
15	PITAR MOS	Modernizata	str Pitar Mos 2-4	1
16	* SUDULUI	Modernizata	str Nitu Vasile 5	4
17	TIMISOARA	Modernizata	Str.Brasov 16	6
18	PRECIZIEI	Modernizata	bd Preciziei 15	6
19	CIUREL	Modernizata	sos Virtutii pasaj Ciurel	6
*In curs de repunere in functiune				

Sursa: TPBI

Semnalizarea traficului încă nu asigură prioritate completă pentru tramvaie iar sistemele de informare în timp real a pasagerilor, introduse în urmă cu câțiva ani, sunt defecte, lăsând pasagerii fără orar de funcționare sau informații privind traseul.

De asemenea, este important de menționat modul de configurare a stațiilor și facilitățile care sunt sub standard. Unele peroane au fost reproiectate și modernizate, dar majoritatea se află în continuare în stare necorespunzătoare sau nu există.

Deși parcul de tramvaie a suferit reabilitări, chiar și aceste îmbunătățiri vor ajunge în curând la sfârșitul duratei utilizabile de viață. Tramvaiele utilizate în prezent sunt depășite din punct de vedere tehnologic, nu respectă standardele actuale, și necesită activități de mentenanță intensive. Rețeaua de tramvai este administrată de către municipalitate prin intermediul STB.

2.2. Parcul de vehicule

Parcul de vehicule al STB este format dintr-un număr de 2326 de vehicule, din care 1540 autobuze, 265 troleibuze și 521 tramvaie. Tabelul 2.2.1. conține informații referitoare la tipul vehiculelor, anul de fabricație, norma de poluare, capacitatea de transport și alte caracteristici (excepție vehiculele pentru transport tehnologic sau cele aprobate pentru casare). Toate mijloacele de transport sunt dotate cu sisteme automate de taxare (validatoare pentru carduri contactless și bilete) și panouri de informare la interior, iar trei sferturi din vehicule din tot parcul STB este echipat aferent cu sistemul de management flotă (computer de bord cu monitorizare GPS și consolă șofer).

Tabel 2.2.1. Parcul auto al STB S.A.

Categorie vehicul	Producător	Număr vehicule	Tip motor	Norma poluare	An fabricație (Medie)	Capacitate vehicule	Aer cond	Afișaj informații călători	Platforma dizab.	GPS	Validatoare carduri
Autobuz 12m	Mercedes	500	Diesel	Euro 3	2006	106	1/2 Da	Da	Da	Da	Da
Autobuz 12m	Mercedes	500	Diesel	Euro 4	2009	103	Da	Da	Da	Da	Da
Autobuz 12m	Mercedes	130	Hibrid	Euro 6	2020	107	Da	Da	Da	Da	Da
Autobuz 12m	OTOKAR	320	Diesel	Euro 6	2019	98	Da	Da	Da	Da	Da
Autobuz 10m	OTOKAR	50	Diesel	Euro 6	2019	78	Da	Da	Da	Da	Da
Autobuz articulat 18m	OTOKAR	30	Diesel	Euro 6	2019	147	Da	Da	Da	Da	Da
Autobuz (inactiv)	DAF SB 220	2	Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-
Autobuz (inactiv)	ROCAR U412-260	2	Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-
Autobuz (inactiv)	VOLVO	6	Diesel	-	-	-	-	-	-	-	-
Troleibuz	DAC 412 E	1	Electric	-	-	-	-	-	-	-	-
Troleibuz	ROCAR 812E	1	Electric	-	-	-	-	-	-	-	-
Troleibuz 12m	ASTRA IKARUS	128	Electric	ZEV	1997-2002	101	Nu	Da	Nu	Nu	Da
Troleibuz 12m	ASTRA IRISBUS	99	Electric	ZEV	2006-2008	104	Nu	Da	Da	Da	Da
Tramvai 36m	ASTRA IMPERIO	40 livrate (100 pana in 2024)	Electric	ZEV	2022-2023	322	Da	Da	Da	Da	Da
Tramvai 20m	BUCUR 1-V2AT	9	Electric	ZEV	2004	187	Nu	Nu	Nu	Nu	Da
Tramvai 25m	Bucur LF	5	Electric	ZEV	2011	267	Nu	Da	Da	Da	Da
Tramvai 25m	Bucur LF CA	11	Electric	ZEV	2012	263	Nu	Da	Da	Da	Da
Tramvai 14m	T4R	80	Electric	ZEV	1974	147	Nu	Nu	Nu	Nu	Da

Tramvai 26m	V3AM	279	Electric	ZEV	2000	299	Nu	Nu	Nu	Nu	Da
Tramvai 26m	V3AM2S	14	Electric	ZEV	2009	299	Nu	Da	Nu	Nu	Da
Tramvai 26m	V3A-M-CA2010	4	Electric	ZEV	2012	299	Nu	Da	Nu	Nu	Da
Tramvai 26m	V3AMCA	2	Electric	ZEV	1996	299	Nu	Da	Nu	Nu	Da
Tramvai 27m	V3AMCHPPC	46	Electric	ZEV	2008	271	Nu	Da	Da	Nu	Da
Tramvai 26m	V3AMPPC	4	Electric	ZEV	2005	299	Nu	Da	Nu	Nu	Da
Tramvai 26m	V3A-PPC-CA	21	Electric	ZEV	1996	299	Nu	Da	Da	Nu	Da

În anul 2019 parcul auto al STB a fost înnoit prin achiziția a unui număr de 400 de autobuze OTOKAR diesel Euro 6, din care 320 de autobuze din gama de 12m, 50 de autobuze din gama de 10m și 30 de autobuze articulate de 18m, toate aceste vehicule fiind achiziționate din bugetul propriu al Primăriei Municipiului București. În anul 2020 au fost date în exploatare 130 de autobuze hibrid MERCEDES BENZ, cu finanțare din fonduri nerambursabile, Municipiul București având încheiat cu Administrația Fondului pentru Mediu, în acest scop, contractul de finanțare nr. 39/28.12.2018.

Toate autobuzele noi achiziționate dispun de podea joasă integral și de următoarele dotări:

- Computer de bord pentru sistemul de management al parcului (AVL);
- Validatoare duale pentru sistemul de ticketing;
- Sistem de informare a pasagerilor la interior și exterior (panouri LED);
- Rampă de acces pentru cărucioarele cu roțile;
- Sistem de numărare automată a pasagerilor;
- Sistem de supraveghere video la interiorul și exteriorul vehiculului;
- Sistem de comunicație vocală șofer – dispecerat;
- Sistem de monitorizare a parametrilor vehiculului și a modului de conducere.

De asemenea, parcul de tramvaie a beneficiat de o reînnoire cu 40 de tramvaie noi livrate din gama de 36 metri lungime, începând cu anul 2022, în exploatare pe liniile 41,10 și 25, dintr-un număr total de 100 de tramvaie din gama de 36 m ce vor intra în exploatare și pe liniile 1, 21, 32, 40 și 55, finanțate în cadrul apelului de proiecte POR/2017/3/3.2/1/BI aferent Programului Operațional Regional 2014-2020, axa prioritară 3, prioritatea de investiții 4e, Obiectivul Specific 3.2. - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Complementar, pe secțiunile de traseu unde este cazul, se efectuează lucrări de infrastructură de tipul: modernizare cale de rulare + infrastructură și suprastructură corespunzătoare, modernizare peroane pentru a corespunde lungimii noilor tramvaie, modernizare stații electrice de tracțiune, integrare de noi intersecții semaforizate în BTMS pe anumite secțiuni de traseu. În plus, pe anumite secțiuni de traseu se vor institui măsuri privind fluidizarea circulației tramvaiului (ex: prin interzicerea parcării auto pe carosabil, de-a lungul căii de rulare, etc).

Figura următoare ilustrează distribuția parcului de vehicule utilizate de STB SA pentru prestarea serviciului de transport public. Aproximativ 70% din numărul total de vehicule sunt autobuze, iar modurile de transport electrificat prezintă o distribuție de 30%.

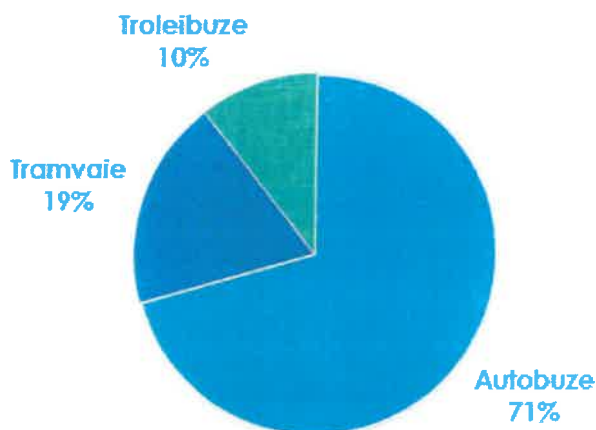


Figura 2. Distribuția inventarului de vehicule STB (sursă STB SA)

Tramvaie

Deși parcul de tramvaie a suferit reabilitări, chiar și aceste îmbunătățiri vor ajunge în curând la sfârșitul duratei utilizabile de viață. Cu excepția tramvaielor noi livrate din gama de 36 metri, majoritatea tramvaielor utilizate în prezent sunt depășite din punct de vedere tehnologic, nu respectă standardele actuale, și necesită activități de mentenanță intensive. Rețeaua de tramvai este administrată de către municipalitate prin intermediul STB S.A.

Parcul de mijloace de transport în comun (tramvaie)

Rețeaua convențională de tramvaie cuprinde 22 de trasee pe zona București pe o rețea stradală de 286 km, rețea administrată de STB SA. Parcul de tramvaie al operatorului este alcătuit din 445 de tramvaie (521 total împreună cu tramvaie care nu mai sunt în exploatare sau sunt vagoane tehnic), cu o vechime medie de 20,61 ani, din care cel mai vechi model, TATRA T4R, este în funcționare de 48 de ani.

Tabel 2.2.2. – Parcul de tramvai al STB SA

Nr.crt.	Marca	Parc disponibil		Data PIF	Vechime parc [ani]	Rulaj mediu [Km]
		Total vehicul e	Nr. vehicul			
1	V3AM-PPC-CA	19	016	9 ian. 19	2.98	91,087
2			017	21 sept. 20	1.28	102,547
3			027	4 feb. 19	2.91	106,586
4			030	15 feb. 18	3.88	220,279

5			044	10 sept. 21	0.31	35,693
6			045	27 dec. 18	3.01	88,142
7			053	16 dec. 16	5.04	281,883
8			056	6 mar. 20	1.82	133,355
9			063	21 dec. 15	6.03	320,776
10			067	27 mar. 18	3.77	199,307
11			069	24 dec. 18	3.02	122,364
12			149	21 dec. 16	5.03	200,632
13			202	9 mar. 18	3.82	160,433
14			210	16 feb. 18	3.87	142,906
15			218	11 sept. 21	0.30	34,425
16			242	11 dec. 18	3.06	111,412
17			273	19 nov. 21	0.12	21,339
18			320	21 sept. 20	1.28	103,625
19			350	1 nov. 18	3.17	221,410
20	V3AMPPC	4	008	22 apr. 05	16.70	1,016,783
21			164	31 ian. 06	15.93	811,856
22			181	2 mar. 06	15.84	683,187
23			206	21 mar. 06	15.79	784,176
24	V3AMCHPP C	47	131	30 iun. 07	14.52	508,604
25			136	30 aug. 07	14.35	438,412
26			172	17 mai 07	14.64	579,434
27			224	24 apr. 07	14.70	438,763
28			264	30 sept. 07	14.26	842,673
29			306	14 nov. 06	15.14	488,284
30			4001	15 aug. 08	13.39	652,799
31			4002	25 ian. 08	13.94	480,907
32			4003	1 oct. 07	14.26	652,430
33			4004	17 ian. 08	13.96	430,555
34			4005	21 aug. 08	13.37	540,309
35			4006	29 feb. 08	13.85	535,697
36			4007	14 feb. 08	13.89	677,837
37			4008	15 iul. 07	14.47	505,979
38			4009	23 mai 08	13.62	661,291
39			4010	9 feb. 09	12.90	648,769
40			4011	27 aug. 08	13.35	604,311
41			4012	8 dec. 08	13.07	623,993
42			4014	30 aug. 07	14.35	519,649
43			4015	22 dec. 09	12.03	649,868
44			4016	13 feb. 09	12.89	581,124

45			4017	8 dec. 08	13.07	727,103
46			4018	19 sept. 08	13.29	688,774
47			4019	7 iul. 10	11.49	628,905
48			4020	23 iul. 08	13.45	439,599
49			4021	8 feb. 08	13.90	528,732
50			4022	27 oct. 09	12.19	604,949
51			4023	10 iun. 08	13.57	617,252
52			4024	26 feb. 10	11.85	736,101
53			4025	24 ian. 08	13.95	655,644
54			4026	29 dec. 09	12.01	567,715
55			4027	31 mar. 09	12.76	546,166
56			4028	1 aug. 08	13.42	551,827
57			4029	6 nov. 08	13.16	611,442
58			4030	25 iun. 08	13.53	714,438
59			4031	25 nov. 08	13.11	571,339
60			4032	13 iul. 10	11.48	684,779
61			4033	6 oct. 08	13.24	387,549
62			4034	17 mar. 09	12.80	669,331
63			4035	30 apr. 09	12.68	517,099
64			4036	13 mai 08	13.64	644,151
65			4045	23 oct. 08	13.20	670,631
66			4046	14 iul. 09	12.47	768,087
67			4047	27 feb. 09	12.85	627,724
68			4048	12 nov. 09	12.14	711,106
69			4049	10 iun. 09	12.57	504,376
70	V3A-M-CA2010	4	361	15 sept. 14	7.30	650,016
71			076	31 ian. 12	9.92	403,485
72			204	18 ian. 12	9.96	403,485
73			205	1 mar. 98	23.85	468,556
74	V3A-M-2S	14	028	12 iul. 06	15.48	506,925
75			034	9 nov. 06	15.15	537,368
76			036	31 ian. 07	14.93	648,285
77			037	15 sept. 06	15.30	583,714
78			237	31 iul. 06	15.43	611,374
79			245	22 dec. 06	15.04	720,255
80			4037	5 oct. 09	12.25	561,426
81			4038	15 iul. 10	11.47	536,375
82			4039	18 ian. 11	10.96	504,514
83			4040	10 aug. 10	11.40	557,378
84			4041	27 iul. 09	12.44	390,579

85			4042	20 aug. 10	11.37	532,672
86			4043	4 aug. 09	12.42	495,224
87			4044	28 aug. 09	12.35	590,135
88	V3A-M	263	005	1 apr. 98	23.77	1,358,218
89			006	6 iun. 02	19.58	1,238,769
90			007	23 apr. 01	20.70	1,124,289
91			010	18 nov. 05	16.13	926,735
92			012	21 ian. 05	16.95	701,346
93			013	6 sept. 95	26.34	878,527
94			014	7 apr. 99	22.75	827,057
95			015	28 dec. 98	23.02	1,167,143
96			021	28 feb. 97	24.85	1,166,812
97			023	28 feb. 97	24.85	813,403
98			024	1 iun. 98	23.60	1,237,121
99			025	28 mar. 97	24.78	821,561
100			026	18 sept. 95	26.30	1,293,438
101			039	7 feb. 02	19.91	946,677
102			047	29 feb. 96	25.85	800,389
103			049	24 ian. 97	24.95	834,762
104			050	20 nov. 02	19.13	812,031
105			051	1 iun. 95	26.60	987,589
106			054	19 dec. 96	25.05	556,500
107			055	18 apr. 96	25.72	785,093
108			057	3 sept. 97	24.34	1,312,518
109			062	14 mar. 95	26.82	886,178
110			064	14 feb. 96	25.90	1,086,472
111			066	8 oct. 04	17.24	830,034
112			068	27 mar. 96	25.78	933,367
113			073	31 ian. 97	24.93	1,241,844
114			075	7 iun. 96	25.58	528,676
115			080	30 iul. 02	19.44	1,066,030
116			083	11 oct. 96	25.24	1,007,742
117			091	27 iun. 00	21.53	998,557
118			092	28 iun. 00	21.52	1,026,359
119			093	18 sept. 00	21.30	1,285,520
120			094	8 apr. 97	24.75	968,284
121			095	26 oct. 98	23.20	1,203,394
122			096	24 aug. 05	16.36	914,886
123			098	31 mai 96	25.60	571,861
124			099	17 apr. 03	18.72	967,971

W

125	100	30 iul. 03	18.44	909,178
126	101	30 apr. 97	24.69	872,825
127	102	25 feb. 00	21.86	1,141,467
128	103	12 nov. 97	24.15	609,323
129	104	5 mar. 98	23.84	1,165,325
130	106	1 aug. 97	24.43	1,255,250
131	107	31 oct. 02	19.18	1,023,426
132	108	9 iun. 05	16.57	184,747
133	109	1 iun. 95	26.60	956,729
134	110	19 iun. 97	24.55	954,200
135	111	9 oct. 97	24.24	1,305,716
136	112	17 dec. 01	20.05	1,025,526
137	113	5 oct. 99	22.25	1,122,815
138	114	30 iun. 98	23.52	1,318,522
139	115	6 aug. 97	24.42	1,122,695
140	117	15 sept. 05	16.30	891,740
141	118	15 ian. 96	25.98	685,774
142	119	1 mar. 97	24.85	907,401
143	120	13 apr. 01	20.73	879,902
144	121	14 mai 98	23.65	1,208,736
145	122	18 iul. 02	19.47	1,017,624
146	123	31 aug. 98	23.35	1,226,882
147	124	8 apr. 98	23.75	1,401,235
148	125	5 iun. 01	20.59	1,057,582
149	126	22 iun. 99	22.54	1,166,999
150	127	20 dec. 01	20.04	680,486
151	128	8 iul. 98	23.50	1,182,127
152	129	28 feb. 03	18.85	1,073,174
153	130	1 iul. 98	23.52	1,283,026
154	132	20 dec. 02	19.04	941,325
155	134	1 oct. 04	17.26	924,120
156	135	20 iul. 98	23.47	1,296,587
157	138	25 ian. 02	19.95	1,064,692
158	139	20 dec. 99	22.05	813,609
159	140	28 ian. 00	21.94	1,073,896
160	141	18 mai 05	16.63	885,811
161	142	22 ian. 02	19.95	933,629
162	143	14 mai 97	24.65	647,350
163	144	8 iul. 96	25.50	871,057
164	145	11 iun. 04	17.57	1,079,546

165	146	27 oct. 05	16.19	893,074
166	147	1 iun. 95	26.60	806,003
167	148	10 oct. 01	20.24	877,323
168	150	27 ian. 99	22.94	1,361,695
169	151	22 mai 02	19.62	1,090,556
170	152	18 iul. 97	24.47	1,213,180
171	153	5 iul. 01	20.50	1,022,326
172	154	15 nov. 96	25.14	931,349
173	156	19 dec. 97	24.05	1,267,623
174	157	5 ian. 00	22.00	899,754
175	158	6 nov. 96	25.17	629,996
176	159	1 iun. 99	22.60	1,040,466
177	160	29 apr. 97	24.69	758,502
178	162	28 feb. 01	20.85	668,544
179	163	26 ian. 04	17.94	1,003,354
180	165	17 nov. 00	21.13	766,706
181	166	2 dec. 03	18.09	942,039
182	167	30 dec. 97	24.02	1,205,886
183	168	24 nov. 98	23.12	1,187,556
184	169	22 dec. 03	18.04	970,511
185	170	19 iun. 98	23.55	1,216,438
186	171	22 oct. 97	24.21	1,103,254
187	173	1 mar. 97	24.85	938,568
188	174	21 aug. 98	23.38	1,147,740
189	175	30 apr. 96	25.69	1,210,488
190	176	25 iun. 00	21.53	613,661
191	177	1 feb. 99	22.93	891,535
192	178	12 iun. 03	18.57	718,511
193	179	15 sept. 98	23.31	1,177,023
194	181	22 oct. 01	20.21	1,076,558
195	182	31 oct. 01	20.18	954,521
196	183	17 dec. 01	20.05	1,076,026
197	184	1 oct. 04	17.26	840,394
198	185	14 mar. 97	24.82	1,244,381
199	186	8 sept. 04	17.32	863,495
200	187	24 apr. 98	23.70	1,076,313
201	188	3 iun. 98	23.59	1,190,468
202	189	6 nov. 03	18.16	747,068
203	191	23 aug. 99	22.37	1,107,124
204	193	30 ian. 98	23.93	1,387,775

205	194	22 mar. 02	19.79	933,076
206	195	1 mai 02	19.68	1,227,520
207	196	31 iul. 02	19.43	1,129,687
208	197	16 apr. 02	19.72	1,075,322
209	198	1 nov. 01	20.18	729,261
210	199	1 iul. 96	25.52	1,034,808
211	200	13 dec. 05	16.06	250,204
212	201	5 iun. 02	19.59	1,100,162
213	203	21 mai 98	23.63	1,186,503
214	207	3 dec. 02	19.09	809,097
215	208	1 mar. 96	25.85	965,543
216	209	27 apr. 98	23.70	1,177,998
217	211	6 iun. 97	24.59	892,509
218	212	29 nov. 01	20.10	874,377
219	213	1 sept. 97	24.35	1,132,014
220	214	10 sept. 99	22.32	1,135,346
221	215	8 dec. 99	22.08	943,862
222	216	26 apr. 04	17.69	963,235
223	217	1 aug. 98	23.43	1,035,352
224	219	1 aug. 98	23.43	1,015,981
225	220	13 oct. 04	17.23	993,637
226	221	18 iun. 03	18.55	673,953
227	222	1 mar. 05	16.85	942,548
228	223	1 nov. 98	23.18	1,151,183
229	225	15 mar. 01	20.81	678,203
230	226	1 iun. 02	19.60	1,322,272
231	227	21 iun. 01	20.54	1,133,296
232	228	1 aug. 96	25.43	866,691
233	229	1 sept. 97	24.35	1,253,441
234	230	27 nov. 97	24.11	1,056,872
235	231	23 dec. 03	18.04	959,647
236	232	28 iul. 97	24.44	1,191,483
237	233	1 feb. 97	24.93	1,264,332
238	236	6 apr. 99	22.75	1,238,586
239	238	1 nov. 96	25.18	925,650
240	239	7 ian. 99	23.00	1,172,329
241	240	1 sept. 96	25.35	607,216
242	241	1 iun. 96	25.60	1,155,519
243	243	1 mai 96	25.68	1,019,054
244	244	1 iul. 96	25.52	982,712

245		248	1 sept. 96	25.35	1,020,416
246		249	12 ian. 04	17.98	961,254
247		250	1 iun. 01	20.60	948,764
248		251	1 ian. 99	23.01	1,061,175
249		252	8 mar. 99	22.83	1,182,806
250		253	12 mai 99	22.65	989,387
251		254	6 oct. 97	24.25	1,276,431
252		255	6 nov. 01	20.16	1,064,334
253		256	30 apr. 03	18.68	772,795
254		257	6 nov. 97	24.17	947,632
255		258	6 iul. 97	24.50	1,110,665
256		259	9 sept. 05	16.32	936,974
257		260	29 aug. 01	20.35	841,244
258		261	10 nov. 99	22.16	976,088
259		262	1 iul. 96	25.52	1,274,915
260		263	16 feb. 98	23.89	1,117,191
261		265	6 nov. 98	23.17	1,092,009
262		266	30 iun. 02	19.52	1,031,938
263		268	9 apr. 99	22.75	1,201,274
264		269	1 mar. 96	25.85	927,295
265		270	1 dec. 95	26.10	925,036
266		271	18 mai 00	21.64	912,872
267		272	7 ian. 04	17.99	967,617
268		274	8 oct. 02	19.24	920,731
269		275	1 ian. 01	21.01	1,105,385
270		276	31 mar. 05	16.76	846,494
271		277	6 apr. 04	17.75	797,568
272		278	29 ian. 03	18.93	965,256
273		279	14 ian. 98	23.98	1,238,236
274		280	30 apr. 03	18.68	1,031,976
275		281	18 oct. 01	20.22	619,552
276		282	1 sept. 00	21.35	1,242,995
277		283	5 oct. 01	20.25	729,219
278		284	20 aug. 01	20.38	757,849
279		285	19 feb. 02	19.88	1,118,471
280		286	5 nov. 99	22.17	912,293
281		287	9 iun. 99	22.58	1,100,293
282		288	6 ian. 06	15.99	873,661
283		289	23 oct. 02	19.20	872,330
284		290	15 aug. 03	18.39	968,871

285	291	14 iul. 00	21.48	622,113
286	292	27 apr. 99	22.70	1,120,163
287	293	30 apr. 01	20.68	691,396
288	294	10 feb. 05	16.90	935,085
289	295	17 dec. 01	20.05	1,097,503
290	296	24 feb. 99	22.87	1,085,300
291	297	8 apr. 05	16.74	903,303
292	298	9 aug. 03	18.41	900,077
293	299	2 mai 01	20.68	1,157,240
294	300	13 aug. 02	19.40	1,150,563
295	301	10 dec. 98	23.07	1,159,057
296	302	21 iul. 04	17.46	743,542
297	303	2 aug. 99	22.43	1,054,987
298	304	1 iun. 95	26.60	1,002,696
299	305	15 mai 03	18.64	836,086
300	307	10 oct. 00	21.24	887,956
301	308	27 mai 04	17.61	958,189
302	309	26 oct. 00	21.19	1,120,439
303	310	26 nov. 04	17.11	855,625
304	311	3 mar. 03	18.84	1,158,044
305	312	31 iul. 98	23.44	1,187,020
306	313	15 aug. 01	20.39	1,101,603
307	314	30 nov. 04	17.10	929,718
308	315	27 iul. 01	20.44	1,096,527
309	316	12 mar. 03	18.82	1,026,215
310	317	14 aug. 00	21.39	1,050,056
311	318	26 nov. 02	19.11	587,826
312	319	13 mai 04	17.65	1,000,537
313	321	1 iul. 95	26.52	889,929
314	322	1 aug. 95	26.44	720,640
315	323	19 mai 99	22.64	1,037,463
316	324	30 apr. 03	18.68	1,113,413
317	325	20 ian. 98	23.96	1,101,015
318	327	15 feb. 02	19.89	983,656
319	328	31 ian. 01	20.93	977,282
320	329	28 feb. 04	17.85	925,402
321	330	7 apr. 00	21.75	789,100
322	331	15 iul. 04	17.47	730,053
323	332	1 sept. 95	26.35	737,487
324	333	12 sept. 01	20.32	899,526

325			334	7 oct. 05	16.24	802,738
326			335	29 dec. 04	17.02	753,948
327			336	1 oct. 95	26.27	779,755
328			337	4 mar. 99	22.84	1,197,386
329			338	2 aug. 99	22.43	813,060
330			339	30 aug. 02	19.35	1,251,694
331			340	14 apr. 99	22.73	1,190,633
332			341	3 feb. 98	23.92	1,058,787
333			342	19 dec. 95	26.05	1,083,500
334			343	8 ian. 01	20.99	1,092,775
335			344	11 nov. 98	23.15	1,022,012
336			345	1 nov. 95	26.18	889,920
337			346	11 feb. 04	17.90	978,502
338			347	21 oct. 02	19.21	686,683
339			348	10 aug. 04	17.40	920,099
340			349	28 aug. 02	19.36	805,761
341			351	30 iun. 03	18.52	776,096
342			352	22 mai 00	21.62	703,310
343			353	11 iul. 05	16.48	898,920
344			354	7 iul. 94	27.50	1,004,244
345			355	31 mai 95	26.61	1,189,446
346			356	14 aug. 03	18.39	997,218
347			357	26 iun. 01	20.53	1,087,328
348			358	1 mar. 96	25.85	833,802
349			359	1 sept. 96	25.35	888,487
350			360	11 sept. 97	24.32	1,341,095
351			362	10 dec. 97	24.07	996,908
352	V2AT	9	3003	30 iun. 03	18.52	657,510
353			3004	30 nov. 04	17.10	310,731
354			3005	12 dec. 05	16.06	412,711
355			3006	19 mar. 08	13.79	370,992
356			3007	31 mar. 08	13.76	246,358
357			3008	4 apr. 08	13.75	561,795
358			3009	11 apr. 08	13.73	460,177
359			3010	24 apr. 08	13.70	628,137
360			3011	5 iun. 08	13.58	548,452
361	T4R	29	3303	7 ian. 75	47.01	1,228,219
362			3304	7 ian. 75	47.01	1,114,550
363			3311	17 ian. 75	46.99	1,177,901
364			3317	17 ian. 75	46.99	1,242,814

365			3321	17 ian. 75	46.99	1,146,317
366			3322	18 ian. 75	46.98	1,293,512
367			3324	17 ian. 75	46.99	1,134,964
368			3344	30 dec. 74	47.04	1,257,807
369			3348	29 dec. 74	47.04	1,169,909
370			3356	7 ian. 75	47.01	1,261,040
371			3359	7 ian. 75	47.01	689,633
372			3361	10 ian. 75	47.01	1,138,602
373			3373	15 ian. 75	46.99	934,318
374			3374	19 ian. 75	46.98	1,229,101
375			3379	17 ian. 75	46.99	1,258,169
376			3381	21 ian. 75	46.98	1,129,886
377			3382	21 ian. 75	46.98	1,310,199
378			3383	21 ian. 75	46.98	1,205,284
379			3391	24 ian. 75	46.97	1,378,112
380			3392	24 ian. 75	46.97	1,250,173
381			3400	4 mar. 75	46.86	1,111,237
382			3405	12 feb. 75	46.92	996,543
383			3409	4 feb. 75	46.94	1,126,310
384			3411	4 feb. 75	46.94	1,375,636
385			3412	6 feb. 75	46.93	1,372,047
386			3413	7 feb. 75	46.93	1,270,780
387			3425	12 feb. 75	46.92	1,261,770
388			3426	26 feb. 75	46.88	1,286,785
389			3428	2 mar. 75	46.87	1,344,403
390	BUCUR LF	5	401	1 aug. 09	12.42	388,922
391			402	23 iun. 11	10.53	258,353
392			403	23 iun. 11	10.53	450,082
393			404	24 iun. 11	10.53	473,249
394			405	24 iun. 11	10.53	495,108
395	BUCUR LF CA	11	406	23 oct. 12	9.19	314,182
396			407	20 nov. 12	9.12	372,974
397			408	27 nov. 12	9.10	294,821
398			409	11 dec. 12	9.06	390,895
399			410	11 dec. 12	9.06	402,869
400			411	13 dec. 13	8.05	344,355
401			412	24 dec. 14	7.02	182,753
402			413	23 dec. 14	7.03	255,461
403			414	23 dec. 15	6.03	299,013
404			416	22 dec. 16	5.03	162,262

405	IMPERIO METROPOLITA N	40	415	23 dec. 15	6.03	367,386
406			3801	2022	<1	49229
407			3082	2022	<1	46567
408			3803	2022	<1	48376
409			3804	2022	<1	48278
410			3805	2022	<1	47507
411			3806	2022	<1	48080
412			3807	2022	<1	47534
413			3808	2022	<1	47696
414			3809	2022	<1	48004
415			3810	2022	<1	47971
416			3811	2022	<1	48144
417			3812	2022	<1	46886
418			3813	2022	<1	47326
419			3814	2022	<1	45953
420			3815	2022	<1	47692
421			3816	2022	<1	43127
422			3817	2022	<1	43560
423			3818	2022	<1	45747
424			3819	2022	<1	36269
425			3820	2022	<1	34265
426			3821	2023	<1	26104
427			3822	2023	<1	25687
428			3823	2023	<1	25665
429			3824	2023	<1	22921
430			3825	2023	<1	18730
431			3826	2023	<1	21151
432			3827	2023	<1	21625
433			3828	2023	<1	18519
434			3829	2023	<1	18596
435			3830	2023	<1	
436			3831	2023	<1	13866
437			3832	2023	<1	12067
438			3833	2023	<1	7159
439			3834	2023	<1	6050
440			3835	2023	<1	6675
441			3836	2023	<1	5269
442			3837	2023	<1	3124
443			3838	2023	<1	3131
444			3839	2023	<1	

445		3840	2023	<1	
Total tramvaie	445		Vechime medie parc	20.61	859,444

Sursa: STB S.A.

Tramvaiele utilizate în prezent au un grad mare de uzură și necesită activități de mentenanță, unele fiind imobilizate din cauza lipsei pieselor de schimb. De-a lungul timpului, reînnoirea parcului de tramvai a fost suplimentată prin modernizarea tramvaielor existente, în vederea extinderii perioadei de viață, reducerii consumului de energie, diminuarea costurilor operare și asigurarea unui aspect modern atât în exterior, cât și în interior.

Numărul unităților modernizate aflate în traseu:

Producător	Model	Lungime	An fabricație	Capacitate pasageri	Număr
Societatea de Transport București STB SA	V3A-PPC-CA	27 m	2015-2021	178	19
Societatea de Transport București STB SA	V3A-CH-PPC	27 m	2006-2010	178	46
Societatea de Transport București STB SA	BUCUR LF	25 m	2009-2016	160	16
Societatea de Transport București STB SA	V3AM-CA	27 m	2012-2014	178	4

Sursa: STB S.A.

Modelul de tramvai V3A-M reprezintă majoritatea parcului de tramvaie al operatorului de transport STB SA, cu un total de 263 de vehicule din această gamă și o vechime medie de 22 de ani. Peste 80% din tramvaiele operate de STB S.A. au durata normală de funcționare depășită, întrucât conform HG 2139/2004, durata normală de funcționare la tramvaie este de 14 ani.

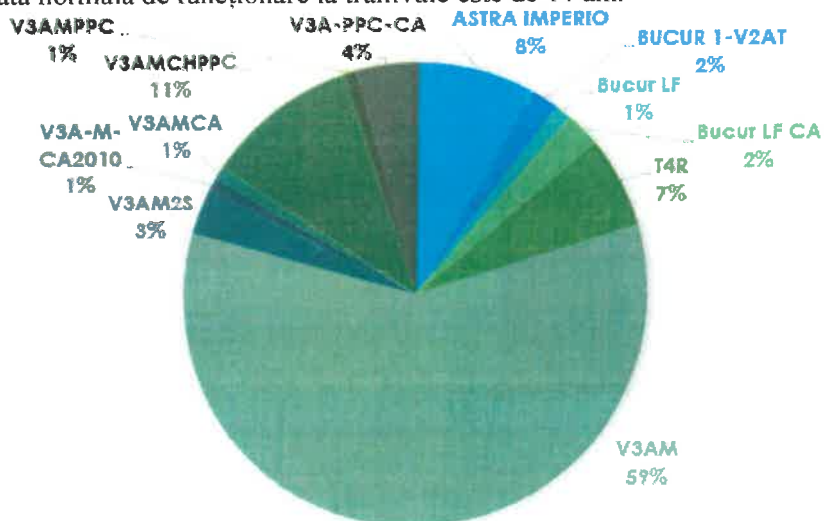


Figura 3. Structura parcului inventar utilizat pe mărci

Imagini cu modelele de tramvaie utilizate în prezent:

ASTRA IMPERIO METROPOLITAN



TATRA T4R



V3A-M



V3A-CH-PPC (modernizat)



BUCUR LF CA



V3A-CH-PPC



V3A-M-2S



BUCUR I-V2AT



W

Parcul de tramvaie a fost suplimentat, începând cu anul 2022, cu tramvaie moderne de 36m. Toate cele 100 de tramvaie vor fi livrate și puse în funcțiune până în luna octombrie 2024, conform contractului 66/11.05.2021.

În ciuda investițiilor de modernizare și suplimentare a parcului de tramvaie al operatorului STB S.A., restul tramvaielor nu mai îndeplinesc condițiile tehnice pentru transportul urban de călători, prevăzut prescripțiilor și standardelor naționale, europene și internaționale, iar durata normală de funcționare este depășită. Un astfel de exemplu îl reprezintă tramvaiele vechi de tip V3AM, TATRA T4R și V3AM2S cu durată de utilizare normală expirată 100% conform datelor prezentate în capitolul 3.5. **Necesitatea achiziționării mijloacelor de transport.**

Având în vedere vechimea parcului de vehicule utilizat de STB S.A., pentru asigurarea unui transport în condiții de calitate și confort a utilizatorilor, se impune continuarea procesului de reînnoire a acestuia, îndeosebi la tramvaie, prin achiziționarea de vehicule moderne care să îndeplinească întocmai toate condițiile tehnice pentru transportul urban de călători (tramvaie), prevăzute în prescripțiile și standardele naționale, europene și internaționale (directive, regulamente CE și CEE-ONU, etc.) în vederea admiterii lor în circulație pe drumurile publice din România și a prescripțiilor europene referitoare la emisiile de noxe, accesul neingradit al persoanelor cu dizabilitati locomotorii, dotate cu sisteme de informare audio - vizuala, instalatii de climatizare, etc.

Descrierea parametrilor tehnici ai echipamentelor/mijloacelor de transport existente în operare

În anul 2023 se afla în operare aproximativ 445 de vehicule de tramvai mărcile: BUCUR LF, BUCUR LF CA (modernizat), TATRA T4R, V2AT, V3AM, V3AM2S, V3AM CH-PPC, V3AM PPC, V3AM PPC-CA (modernizat), V3AM 2010-CA (modernizat), V3A-M-CA-INDAELTRAC (modernizat), IMPERIO METROPOLITAN, cu următorii parametri tehnici.

Tabel 2.2.3. – Parametrii tehnici ai echipamentelor/mijloacelor de transport existente în operare

Tramvai	Dimensiuni	Număr total călători	Număr locuri	Număr locuri	Număr locuri	Suprafață liberă	Suprafață totală
		(călători/ m ² sau nr. călători)	pe scaune	în picioare	scaun rulant	podea (m ²)	podea (m ²)
ASTRA IMPERIO METROPOLITAN	36 m x 2,4m	198 (4cal/m ²) 323 nr. total de călători	56	260	2	-	-
BUCUR LF	25,39x2,45m	160	43	117	1	29.3	47
V3A-M	26,18mx2,39m (L=27,18m cu tampoane)	167	34	133	0	33.3	45.5

V3A-93-CH-PPC	27,043x2,39m (L=28,15m cu tampoane)	178	36	142	2	35.4	46.7
V2ST	20,4x2,34m (L=21,5m cu tampoane)	116	28	88	0	22	29
V2AT	20,4x2,34m (L=21,5m cu tampoane)	124	28	96	1	24	31
T4R	14x2,2m (L=15,104m cu tampoane)	83	23	60	0	15	24.8

În concluzie, se poate afirma că starea tehnică a infrastructurii (atât linia de contact, cât și cea feroviară), deși precară pe anumite porțiuni, permite realizarea programului de transport, însă continuarea procesului de reînnoire a parcului, îndeosebi la tramvaie, în care toate tramvaiele vechi V3A-M, TATRA T4R și V3AM2S din actualul parc al STB au durata normală de viață depășită, iar achiziționarea unor vehicule moderne care să îndeplinească prescripțiile europene referitoare la emisiile de noxe, accesul neîngrădit al persoanelor cu dizabilități locomotorii, dotate cu sisteme de informare audio - vizuala, instalații de climatizare. etc., este oportună și necesară pentru înnoirea parcului de mijloace de transport.

2.3. Traseele utilizate

Harta generală cu cele 22 de trasee existente de transport public cu tramvaiul ce fac obiectul studiului de oportunitate este prezentată mai jos. Totodată, pe hartă sunt evidențiate și depourile de garare ale tramvaielor utilizate pentru îndeplinirea programului de transport.

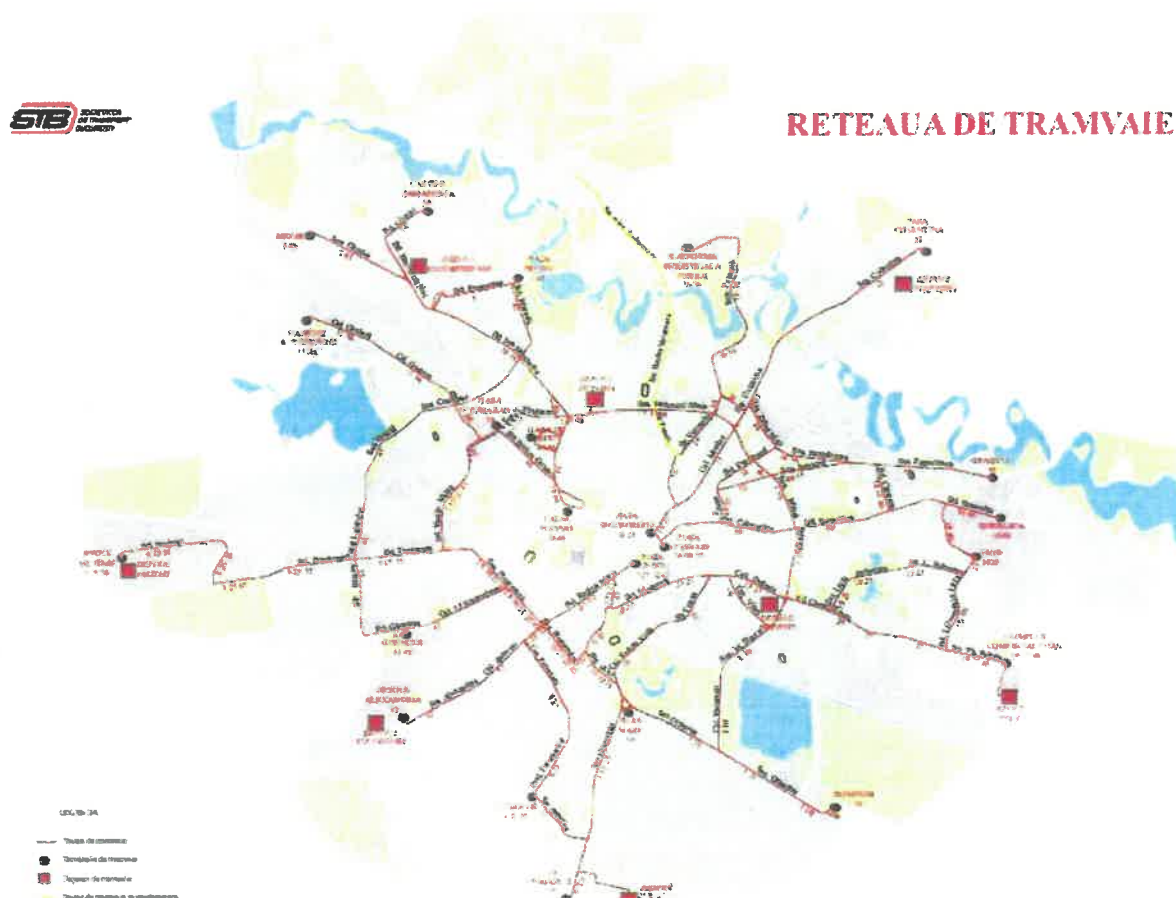


Figura 4. Rețeaua de tramvaie existentă (Sursa: STB SA)

Având în vedere contractul de delegare a gestiunii serviciului de transport public semnat între operatorul de transport și ADTPBI, din date de 29 iulie 2021 a intrat în vigoare **Programul integrat de transport public de călători** care va acoperi Regiunea București – Ilfov și care a fost elaborat pe baza recomandărilor menționate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă București – Ilfov 2016-2030. Informații relevante din programul integrat de transport sunt evidențiate mai jos:

Tabel 2.3.1. Modul de transport în zona metropolitană București-Ilfov

MOD TRANSPORT	Nr. LINII
Tramvaie	22
Troleibuze	13
Autobuze	183
din care:	
Linii urbane	78
Trasee de noapte	25
Trasee regionale	80
TOTAL	224

Sursa: TPBI

Tabel 2.3.2. Linii de tramvai

Nr. Crt.	Linia	Capăt 1	Capăt 2	Operator
1	1	Șura Mare	Banu Manta	STB SA
2	3	Piața Presei	Mezeș	STB SA
3	5	Piața Băneasa	Piața Sfântul Gheorghe	STB SA
4	7	CFR Progresul	Piața Unirii	STB SA
5	10	Șura Mare	Banu Manta	STB SA
6	11	Zețarilor	Cartier 16 Februarie	STB SA
7	14	Pantelimon	Piața Sfânta Vineri	STB SA
8	16	Platforma Industrială Pipera	Piața Sfânta Vineri	STB SA
9	19	Complex Comercial Titan	Zețarilor	STB SA
10	21	Pasaj Colentina	Piața Sfântul Gheorghe	STB SA
11	23	Zețarilor	Faur Poarta 4	STB SA
12	24	Cartier Dămăroaia	Vasile Pârvan	STB SA
13	25	CFR Progresul	Depoul Militari	STB SA
14	27	Complex Comercial Titan	Piața Unirii	STB SA

15	32	Depoul Alexandria	Piața Unirii	STB SA
16	36	Republica	Platforma Industrială Pipera	STB SA
17	40	Complex Comercial Titan	Piața Sfânta Vineri	STB SA
18	41	Piața Presei	Ghencea	STB SA
19	44	Cartier 16 Februarie	Vasile Pârvan	STB SA
20	45	Mezeș	Gara de Nord	STB SA
21	47	Ghencea	Piața Unirii	STB SA
22	55	Pantelimon	Piața Sfânta Vineri	STB SA

Sursa: TPBI

Tabel 2.3.3. Program de transport

Tip program / Mod de transport	Km. Planificați			Perioada de aplicare
	Zi de lucru	Zi de sâmbătă	Zi de duminică și sărbători legale	
PROGRAM NORMAL				
Tramvaie	56356,911 km/zi	40559,504 km/zi	40559,504 km/zi	Ianuarie-Mai 2023 In toate zilele in afară de vacanță vară elevi
Troleibuze	23393,917 km/zi	16462,305 km/zi	16480,191 km/zi	
Autobuze	214642,941 km/zi	140122,567 km/zi	140470,890 km/zi	
din care:				
Trasee urbane	160895,602 km/zi	102196,136 km/zi	102544,459 km/zi	
Trasee metropolitane	47092,301 km/zi	31191,113 km/zi	31191,113 km/zi	
Trasee de noapte	6655,038 km/zi	6735,318 km/zi	6735,318 km/zi	
PROGRAM NORMAL				
Tramvaie	57995,844 km/zi	41685,993 km/zi	41685,993 km/zi	Iunie-Decembrie 2023 In toate zilele in afară de vacanță vară elevi
Troleibuze	24913,802 km/zi	17771,631 km/zi	17789,517 km/zi	
Autobuze	214642,941 km/zi	140122,567 km/zi	140470,890 km/zi	
din care:				
Trasee urbane	160895,602 km/zi	102196,136 km/zi	102544,459 km/zi	
Trasee metropolitane	47092,301 km/zi	31191,113 km/zi	31191,113 km/zi	
Trasee de noapte	6655,038 km/zi	6735,318 km/zi	6735,318 km/zi	
PROGRAM DE VACANȚĂ				
Tramvaie	57995,844 km/zi	41685,993 km/zi	41685,993 km/zi	In toate zilele de vacanță vară* elevi
Troleibuze	24913,802 km/zi	17771,631 km/zi	17789,517 km/zi	
Autobuze	214554,029 km/zi	140122,567 km/zi	140470,890 km/zi	
din care:				
Trasee urbane	160806,690 km/zi	102196,136 km/zi	102544,459 km/zi	

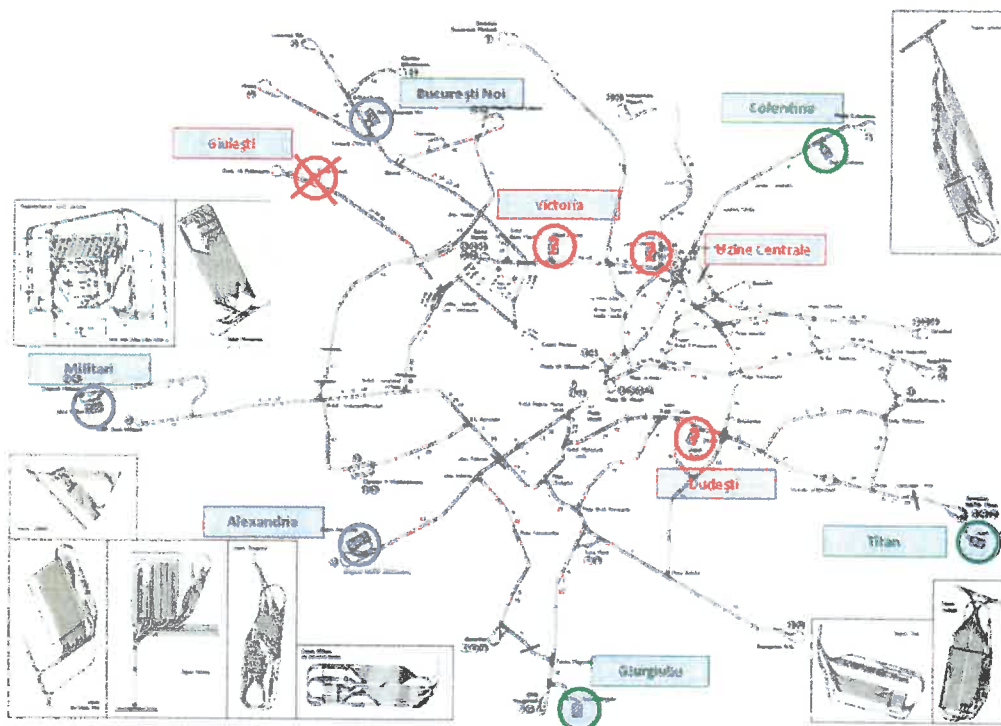
Trasee metropolitane	47092,301 km/zi	31191,113 km/zi	31191,113 km/zi
Trasee de noapte	6655,038 km/zi	6735,318 km/zi	6735,318 km/zi
Total Km anual planificati			
Tramvaie		19.037.348,922	km anual
Troleibuze		8.039.670,510	km anual
Autobuze		69.643.540,542	km anual
din care:			
Trasee urbane*		51.876.808,043	km anual
Trasee metropolitane		15.328.250,869	km anual
Trasee de noapte		2.438.481,630	km anual
Total Km transport		96.720.559,974	km anual

*15 iunie-04 septembrie considerată perioadă de vacanță

Sursa: TPBI

2.4. Condiții de garare

Activitatea principală a Diviziei Transport Electric se desfășoară în cele 11 depouri, dintre care 7 depouri de tramvaie, 2 depouri de troleibuze, un depou mixt (tramvaie și troleibuze) și un depou mixt (troleibuze și autobuze).



Tabel 2.4.1. Situația parcului inventar DTE, defalcată pe depouri și tipuri de vehicule

TRAMVAIE (DEPOURI)	PARC														
	INVENTAR	IMPERIO	BUCUR LF	BUCUR LF CA	T4R	V2AT	V2ST	V3ACHPPC	V3AM	V3AM 2s	V3AM-CA	V3APPC	V3APPC-CA	TOTAL V3M	V T M **
BUC. NOI	63							5	50			2	5	62	1
DUDESTI	39		5	11				20						20	3
VICTORIA	43				0				27	14				41	2
ALEXANDRIA	77	20						21	33		2			56	1
COLENTINA	72								57				15	72	
MILITARI	119	18			79	9	2		10					10	1
GIURGIULUI	45								42			2		44	1
TITAN	63								56					61	2
TOTAL	521	38	5	11	79	9	2	46	275	14	2	4	20	366	10

Sursa: TPBI

Tramvaiele din parcul de mijloace al STB sunt garate în 8 depouri pentru a asigura implementarea planului de întreținere și reparații. Personalul din fiecare depou deține competențele necesare pentru operațiunile specifice mijloacelor de transport acționate electric. Depourile sunt dotate corespunzător cu echipamentele necesare desfășurării activităților de lucru.

Tabel 2.4.2. – Situația depourilor

Depou	Stare tehnică	Linii deservite	Capacitate actuală de garare pentru vagoane de 27m	Capacitate de garare pentru vagoane de 36m	Capacitate viitoare de garare pentru vagoane de 45m	Servicii oferite
Victoria	Nemodernizat	1,43, 44, 55	44	0	Având în vedere starea tehnică degradată a utilajelor și a spațiilor tehnice a unor depouri din rețeaua de transport public a regiunii București – Ilfov este NECESARĂ începerea lucrărilor de modernizare ale acestora cu scopul eficientizării proceselor tehnologice.	-
Bucureștii Noi	Nemodernizat	3,24, 41, 45	55	0		-
Dudești*	Modernizat	1, 10, 23	45	33		spălare 42 m, 2 linii CIZ 2 linii RCN, strung bandaje
Alexandria*	Modernizat	25,32,41	70	61		spălare 70 m, 3 linii CIZ, 6 linii RT, strung bandaje
Colentina	Nemodernizat	14,16, 21, 36	75	44		spălare 42 m, 3 linii CIZ, 4 linii RCN, strung bandaje
Militari*	Modernizat	8,19, 25, 47	56	42	Depourile TITAN, COLENTINA, BUCUREȘTII NOI, vor fi modernizate și vor asigura capacitate viitoare de garare pentru vagoane de 45 metri	spălare 60 m, 2 linii CIZ, 5 linii RT
Giurgiu*	Modernizat	7,19, 23, 25	50	29		spălare 41 m, 4 linii CIZ, 4 linii RT
Titan	Nemodernizat	14, 19, 23, 27, 40, 46	69	55		spălare 60 m, 4 linii CIZ, 2 linii RCN, 2 linii RT

*Este necesară modernizarea automatizărilor de macazuri în toate cele 4 depouri deja modernizate: Dudești, Alexandria, Militari, Giurgiu

*Pentru depourile modernizate în perioada 2003-2008 se vor realiza adaptări pentru exploatarea parcului de tramvaie noi din gama de 36metri și 45 metri.

Până la livrarea acestor tramvaie, toate depourile din Municipiul București trebuie să fie modernizate și adaptate la lungimea maximă a tramvaielor.

În aceste depouri se desfășoară pe lângă activități privind gararea tramvaielor și activități de curățenie, spălare, întreținere și reparații curente planificate sau neplanificate, lucrări preventive, revizii: CIZ, CP, RCN, RT 1, RT 2 și RT 3, RC1, RC2.

2.5. Facilitățile de întreținere necesare

Întreținerea vehiculelor de transport public se realizează în 19 unități de exploatare: 7 de tramvaie, 2 de troleibuze, 1 tramvaie + troleibuze, 1 autobuze + troleibuze și 8 autobuze, coordonate de Direcția Transport și Mentenanță care cuprinde 5 Divizii, în cadrul cărora se desfășoară o activitate susținută în vederea sesizării și efectuării unor propuneri corective imediate pentru îndeplinirea obiectivelor propuse, evitarea oricăror evenimente nedorite care ar putea fi prevenite și asigurarea necesarului de piese, materiale și consumabile într-un termen cât mai redus de la solicitare.

Planul actual de reparații și întreținere tramvaie

În cadrul activității Diviziei Transport Electric, ca structură integrată în cadrul Direcției Transport și Mentenanță, activitatea principală o constituie exploatarea și întreținerea parcului de vehicule cu tracțiune electrică (tramvaie și troleibuze) cu scopul realizării programului de transport aprobat în condiții de asigurare a siguranței circulației și a condițiilor optime de confort a publicului călător din Municipiul București.

Activitățile de întreținere și reparații ale tramvaielor au loc în unitățile de exploatare: Divizia Reparații Mijloace de Transport și în depouri.

Divizia Reparații Mijloace de Transport are printre atribuții și întreținerea, repararea, recondiționarea, fabricarea și modernizarea de vehicule pentru transportul public. Câteva din dotările de baza ale uzinei sunt:

- hale pentru montaj general boghiuri și vagoane de tramvai, dotate cu poduri rulante și canale de lucru;
- turnătorie feroase și neferoase;
- atelier de forjă;
- atelier de tratament termic;
- atelier de sudură;
- atelier de prelucrări mecanice;
- atelier de lăcătușerie;
- servicii de proiectare constructivă și S.D

În aceasta unitate de exploatare au loc următoarele tipuri de servicii:

1. Servicii de reparații:

- Fabricarea de vagoane pentru tramvaie V3A și tramvaie utilitare (pentru dezăpezire și transport tehnologic);
- Modernizarea vechilor vagoane de tramvai V3A (cu transformare în vagon cu performanțe superioare vagoanelor V3A) și Tatra T4R (cu transformare în V2S-T, V2A-T, BUCUR 1 care au performanțe superioare vagoanelor T4R, preț de cost redus și design actual);

- Fabricarea de vagoane de tramvai V3A cu acționare cu chopper;
- Fabricarea de vagoane de tramvai V3A cu acționare cu invertore și motoare de curent alternativ;
- Fabricarea de vagoane BUCUR LF cu podea coborâtă 60% și acționare cu chopper;
- Fabricarea de vagoane BUCUR LF cu podea coborâtă 60% și acționare cu invertore și motoare de curent alternativ;
- Reparații capitale cu recarosare: tramvaie V3A, T4R;
- Reparații boghiuri de tramvai, motoare de tracțiune tramvai, reductoare;
- Lucrări de tapițerie, tâmplarie, amenajări.

2. Secția Vopsitorie:

- Secția de vopsitorie din cadrul URAC dispune de dotări moderne pentru vopsirea caroseriilor auto (autobuze, troleibuze) și tramvaie;
- Sistemul de vopsire utilizat răspunde celor mai înalte cerințe de calitate existente la ora actuală;
- Cabina de vopsire - uscare BLOWTHERM tip TURBO INDUSTRIAL permite vopsirea oricăror caroserii în condiții de calitate deosebită, cu gabarit maxim: $L = 16m$, $l = 4,7m$, $h = 4,5m$;
- Secția de vopsitorie dispune și de o instalație de vopsire în câmp electrostatic de fabricație elvețiană (GEMA) pentru vopsirea pieselor mici care se înscriu în următoarele dimensiuni de gabarit: $L = 3m$, $l = 1m$, $h = 1,5m$;
- Cabina de sablare uscată cu alicie din oțel în care se execută pregătirea anticorozivă și tratamentele premergătoare în vederea obținerii unor suprafețe superioare calitativ pentru sistemul de acoperire (vopsire) ce urmează a fi aplicat.

3. Secția Turnătorie, Forjare, Sudură, Tratament termic, prelucrări :

- Confecții de repere și subansambluri din semifabricate turnate sau forjate;
- Piese deformate plastic la cald (forjate): la liber cu greutatea de până la 30 kg și în matriță cu greutatea până la 12 kg.;
- Recondiționarea de piese uzate prin metalizare și sudură;
- Operațiuni de zincare;
- Piese și subansambluri obținute din prelucrări prin așchiere (strunjire, frezare, rabotare, rectificare);
- Piese obținute prin ștanțare la rece;
- Construcții metalice de diverse forme și dimensiuni.

4. Secția Reparații și întreținere utilaje:

- Reparații mașini unelte, tinichigerie, cricuri mecanice și hidraulice, instalații de ventilație;
- Reparații de motoare electrice asincrone cu putere de 0-50 Kw, transformatoare de sudură, generatoare de sudură, cuptoare de încălzire pentru forjă și cuptoare – tratamente termice;
- Confecții și reparații piese de schimb, S.D.V.- uri și matrițe.

Programul de întreținere și mentenanță a parcului de vehicule în cadrul depourilor se realizează în concordanță cu procesele tehnologice de întreținere aprobate pentru fiecare tip de vehicul cu tracțiune electrică în parte. Programul de mentenanță a vehiculelor de transport electric cuprinde operații de verificări și întreținere tehnică preventivă după cum urmează:

În cadrul depourilor se efectuează următoarele activități:

1. Control și întreținere zilnică (CIZ)

Se execută zilnic cu ocazia retragerii vehiculelor în depou și constă în operații de verificare și probe executate la elementele care asigură siguranța în circulație a vehiculului în scopul garantării stării de bună funcționare. În principal este verificată funcționarea prizelor de curent, a sistemelor de frânare, a sistemului de rulare și direcție (la troleibuze), a sistemelor de semnalizare optică și acustică și funcționarea ușilor.

2. Control periodic (CP)

Se execută la un rulaj de 1250 km pentru tramvaie și troleibuze (cu excepția tramvaielor T4R la care se execută la 1500 km). Include operațiile cuprinse în CIZ plus verificări ale agregatului de comandă la tramvaie (controlerul), ale grupului motor-compresor (la troleibuze) și diferitor elemente ale caroseriei.

3. Revizia tehnică de gradul 1 (RT1)

Se execută la un rulaj de 5000 km pentru toate tipurile de tramvaie și troleibuze (cu excepția tramvaielor T4R la care se execută la un rulaj de 3000 km și a troleibuzelor Astra Irisbus la care se execută la un rulaj de 30.000 km). Constă în lucrări de verificare, reglare, strângere și ungere ale agregatelor, ansamblurilor și subansamblurilor vehiculelor cu scopul menținerii unei stări tehnice corespunzătoare și a prevenirii unor defecțiuni tehnice ale unor echipamente cu o fiabilitate mai redusă.

4. Revizia tehnică de gradul 2 (RT2)

Se execută la un rulaj de 20.000 km pentru toate tipurile de tramvaie și troleibuze (cu excepția tramvaielor T4R la care se execută la un rulaj de 12.000 km și a troleibuzelor Astra Irisbus la care se execută la un rulaj de 60.000 km). Pe lângă operațiile prevăzute la RT1, cuprinde o serie de operații cu un grad sporit de dificultate. La tramvaie se execută cu scoaterea boghiurilor de sub caroserie.

5. Revizia tehnică de gradul 3 (RT3)

Se execută numai la tramvaie, anual, la un rulaj de 60.000 km. Pe lângă operațiile prevăzute în RT2 cuprinde suplimentar: executarea măsurătorilor de rezistență de izolație, probe pentru verificarea eficacității sistemelor de frânare în prezența SMC, rotirea prinderii rulmenților de articulație (crapodina) la boghiurile purtătoare.

6. Programul de igienizare și dezinfecție a vehiculelor

Societatea de Transport București STB SA are în derulare contracte de Servicii de spălare și igienizare vehicule cu trei tipuri de programe de spălare- igienizare.

2.6. Sistemul de management al traficului

BTMS (Bucharest Traffic Management System) - BTMS este un sistem integrat compus din trei subsisteme coordonate în cadrul Centrului de Management al Traficului. Sistemul este compus din două categorii mari:

Distribuție - instalate la nivelul intersecțiilor și vehiculelor;

Centrale - asigură suportul pentru funcționarea sistemului la nivel de nod-uri de concentrare.

Sistemul astfel proiectat este una din cele mai moderne soluții de management integrat al traficului din Europa. Componentele sistemului:

- **CCTV (sistemul de supraveghere video)**
- **UTC (Urban Traffic Control)**
- **PTM (Public Transport Management)**

Sistemul astfel conceput va avea ca rezultat fluidizarea traficului și reducerea timpilor globali de deplasare a vehiculelor pe itinerariile incluse în aria proiectului.



PTM – Public Transport Management

Asigură gestionarea vehiculelor din transportul public astfel încât să se poată respecta o frecvență planificată a vehiculelor la nivelul fiecărei stații.

Sistemul PTM interacționează cu cel de UTC pentru ca transportul public să obțină prioritate în intersecțiile din sistem în vederea respectării graficului de circulație.

UTC – Urban Traffic Control

Asigură funcționarea adaptivă a sistemului de semaforizare în funcție de:

- Valorile de trafic;
- Paliere orare;
- Lucrări de infrastructură.

Funcționarea adaptivă constă în modificarea timpilor de verde din fiecare intersecție în funcție de valorile de trafic determinate la nivelul intersecției dar și în funcție de valorile de trafic din intersecțiile vecine.

Fiecare intersecție din sistem comunică cu intersecțiile vecine dar și cu serverul din data center care asigură funcționarea adaptivă optimizată pe baza valorilor de trafic.

Deciziile se iau la nivelul serverului central din data center; acesta trimite informațiile ADC-urilor din teren, care la rândul lor execută instrucțiunile primite de la serverul central.

CCTV – Sistemul de supraveghere Video

Asigură funcționalități de vizualizare în intersecție pentru identificarea eventualelor probleme de trafic și nu numai.

Permite operatorilor din centrul de control să ia decizii sau să transmită către alte instituții informații din trafic.

3. Problemele și nevoile specifice care justifică investiția

3.1. Cadrul legislativ european – reglementări specifice

O strategie europeană pentru mobilitate cu emisii reduse

Transportul generează aproape un sfert din emisiile de gaze cu efect de seră din Europa și este cauza principală a poluării aerului în marile orașe. Odată cu trecerea globală către o economie circulară cu emisii scăzute de dioxid de carbon, strategia Comisiei Europene privind mobilitatea urbană fundamentată pe scăderea emisiilor, adoptată în iulie 2016, urmărește să se asigure că Europa rămâne competitivă și capabilă să răspundă nevoilor tot mai mari de mobilitate ale persoanelor și bunurilor. Răspunsul Europei la provocarea de reducere a emisiilor din sectorul transporturilor este o trecere ireversibilă la mobilitatea cu emisii reduse.

Strategia integrează un set mai larg de măsuri pentru a sprijini tranziția Europei la o economie cu emisii reduse de carbon și sprijină crearea de locuri de muncă, creșterea economică, investițiile și inovarea. Strategia va aduce beneficii cetățenilor și consumatorilor europeni prin:

- îmbunătățirea calității aerului,
- reducerea nivelului de zgomot,
- reducerea nivelului de congestive,
- îmbunătățirea siguranței mijloacelor de transport.

Astfel, consumatorii de servicii de transport public vor beneficia de vehicule care consumă mai puțină energie, de o infrastructură mai bună pentru utilizarea de combustibili alternative – GPL, CNG, electric, de legături mai bune între modurile și punctele nodale de transport la nivel urban și metropolitan, de o mai crescută siguranță și de mai puține întârzieri datorită dezvoltării tehnologiilor digitale.

Pe măsură ce numărul vehiculelor crește, aglomerația din trafic în mediul urban și deteriorarea calității aerului devin probleme tot mai stringente cu care se confruntă marile orașe. Astfel, tendințele sunt de a se lua măsuri imediate pentru îmbunătățirea calității vieții în marile orașe, pentru conservarea mediului înconjurător și a ecosistemului uman. Vehiculele echipate cu sisteme de propulsie clasice bazate pe motoare cu ardere internă, existente în traficul urban nu îndeplinesc criteriile tot mai stricte care se impun:

- Reducerea nivelelor de zgomot și îmbunătățirea calității aerului, conform legislației europene;
- Reducerea emisiilor de CO₂ produse de vehiculele clasice datorită motoarelor cu ardere internă;
- Reducerea exploatarei resurselor convenționale de energie obținute din combustibili fosili.

Într-un raport din 2011, Organizația Internațională a Transportului Public (UITP) arăta faptul că autobuzele reprezintă între 50 și 60 % din oferta totală de transport public din Europa, iar 95 % dintre acestea utilizează combustibil diesel. Chiar și așa, operatorii de autobuze destinate transportului public

de persoane au la dispoziție o gamă largă de combustibili și tehnologii alternative la diferite grade de dezvoltare tehnică pe piață.

În condițiile în care emisiile de CO₂ și sarcinile de poluare locală trebuie respectate, este evident faptul că trebuie găsite soluții pentru vehicule alternative. Autoritățile publice și operatorii de transport public în comun sunt obligați în cazul achiziției de mijloace de transport în comun să respecte condițiile prevăzute în Directiva pentru Vehicule Ecologice (2009/33/EC) prin luarea în considerare a consumului de energie, a emisiilor de CO₂ și a altor emisii nocive (NO_x, NMHC și PM), cu modificările și completările ulterioare prin Directiva (UE) 2019/1161 a Parlamentului European și a Consiliului din 20 iunie 2019.

Directiva a fost integrată în legislația națională a statelor membre UE. Directiva arată că în Cartea Verde a Comisiei privind transportul urban din 25 septembrie 2007 intitulată „Către o nouă cultură a mobilității urbane”, se indică sprijinul părților interesate pentru promovarea introducerii pe piață a vehiculelor nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic, prin intermediul achizițiilor publice ecologice. Se afirmă că o abordare posibilă ar consta în internalizarea costurilor externe aferente funcționării vehiculelor care trebuie achiziționate, folosind drept criteriu de atribuire, pe lângă prețul vehiculului, costurile legate de consumul de energie, de emisiile de CO₂ și de emisiile poluante care intervin pe toată durata de viață a vehiculului. În plus, achizițiile publice ar putea favoriza noile standarde de poluare Euro. Folosirea anticipată a vehiculelor ecologice ar putea, de asemenea, să amelioreze calitatea aerului în zonele urbane.

Totodată, în cadrul directivei sunt evaluate în bani și calculate conform unei metodologii prezentate în cadrul acesteia, costurile operaționale pentru consumul energetic și costurile pentru emisiile de CO₂ și pentru alte emisii poluante pentru durata de viață a unui vehicul.

Legislația europeană aplicabilă în domeniul transportului public

Reglementările privind emisiile sunt adoptate ca parte a cadrului UE pentru omologarea tip a autoturismelor, camioanelor, autobuzelor și autocarelor. Standardele succesive "Euro" sunt desemnate prin cifre arabe pentru vehicule ușoare (autoturisme și utilitare) și cifre romane pentru vehicule grele (camioane, autobuze și autocare). Cele mai recente standarde sunt Euro 6 pentru autovehicule ușoare și Euro VI pentru sarcini grele.

Cadrul legislativ European de referință:

- REGULAMENTUL (CE) NR. 1370/2007 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători;
- Regulamentul (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind omologarea și supravegherea pieței autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și ale sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 715/2007 și (CE) nr. 595/2009 și de abrogare a Directivei 2007/46/CE;

- Regulamentul 715/2007 / CE stabilește limitele de emisie pentru autovehiculele pentru poluanții reglementați, în special oxizii de azot (NOx, adică emisiile combinate de NO și NO2) de 80 mg / km;
- Regulamentul (CE) nr. 715/2007 privind omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește emisiile provenind de la vehiculele ușoare pentru pasageri și vehiculele comerciale (Euro V și Euro VI) și privind accesul la informațiile referitoare la repararea și întreținerea vehiculelor cu modificările și completările ulterioare prin HOTĂRÂRE nr. 39 din 18 septembrie 2019.
- REGULAMENTUL (UE) 2016/646 AL COMISIEI din 20 aprilie 2016 de modificare a Regulamentului (CE) nr. 692/2008 în ceea ce privește emisiile provenind de la vehiculele ușoare pentru pasageri și de la vehiculele ușoare comerciale (Euro 6)
- Regulamentul 595/2009 / CE impune vehiculelor și motoarelor grele noi să respecte noile limite de emisii și introduce cerințe suplimentare privind accesul la informații, cu modificările și completările ulterioare prin Regulamentul (UE) 2019/1242 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 de stabilire a standardelor de performanță privind emisiile de CO2 pentru vehiculele grele noi și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 595/2009 și (UE) 2018/956 ale Parlamentului European și ale Consiliului și a Directivei 96/53/CE a Consiliului.

3.2. Scăderea emisiilor și creșterea calității aerului în Municipiul București

Conform prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, a fost emis Ordinul nr. 2.165 din 25 noiembrie 2021 pentru modificarea și completarea Ordinului ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 2.202/2020 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările.

Prezenta lege are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător stabilite prin prezenta lege și îmbunătățirea acestuia în celelalte cazuri, emis

În scopul evaluării și gestionării calității aerului, Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător prevede delimitarea pe teritoriul țării de zone și aglomerări, iar Municipiul București, prin numărul și densitatea populației întrunește condițiile de a fi una dintre cele 13 aglomerări urbane din România.

În urma comunicării de către autoritatea publică centrală pentru protecția mediului a necesității întocmirii Planului integrat de calitate a aerului, Primăria Municipiului București a inițiat acțiunile legale și a înființat, prin Dispoziția Primarului General nr.1528/06.10.2015 completată cu D.P.G. nr. 69/11.01.2016 și D.P.G. 1290/22.09.2017, Comisia Tehnică pentru elaborarea Planului Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București.

Planurile de calitate a aerului cuprind măsuri adecvate pentru reducerea în cel mai scurt timp a nivelului de poluanți în aer până la valori mai mici decât valorile limită/valorile țintă, precum și măsuri suplimentare de protecție a grupurilor sensibile ale populației, inclusiv a copiilor.

Elaborarea și implementarea Planului Integrat de Calitatea Aerului este intrinsec legată de Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 Regiunea București-Ilfov care va asigura punerea în aplicare a

conceptelor europene de planificare și de management pentru mobilitatea urbană durabilă adaptate la condițiile specifice regiunii București – Ilfov reprezentând strategia de transport pentru următorii 15 ani cu o viziune coerentă de dezvoltare a mobilității la nivelul capitalei și în zonele limitrofe.

Conform Planului Integrat de Calitate a Aerului 2018-2022 al Municipiului București, traficul rutier este principalul responsabil de emisiile de NO_x și benzen, și contribuie în jur de 50 % și la emisiile de PM₁₀ și PM_{2,5}. Încălzirii rezidențiale i se datorează peste 40 % din emisiile de particule, această activitate având contribuții semnificative și la emisiile celorlalți poluanți.

Modernizarea și reorganizarea sistemului de transport pe întreaga zonă București – Ilfov este o prioritate, sistemul actual nefiind adecvat pentru dezvoltarea economică și socială a capitalei României și a județului Ilfov, având în vedere:

- Numărul în creștere de autovehicule – peste 600 autovehicule / 1000 locuitori – depășind mult media Uniunii Europene;
- Desfășurarea zilnică a peste 6 milioane de călătorii în București și Ilfov; deși acest număr se află în creștere, numărul de călătorii pe persoană/ zi de 2,7 este mult mai mic decât în alte capitale europene, ceea ce sugerează o mobilitate redusă în prezent, mai ales în Ilfov și în cartierele cu probleme sociale;
- Concentrarea, conform datelor statistice, a peste 24% din totalul locurilor de muncă la o populație de aproximativ 10% din totalul României;
- Suprafața mică a Bucureștiului, comparativ cu multe capitale europene (București 228 km², Viena-414 km² și Praga 496 km²) și o densitate a populației peste majoritatea capitalelor europene de aprox. 8500 locuitori / km² ajungând în unele zone la peste 12000 locuitori / km²;
- Infrastructura de drumuri și străzi la jumătate față de alte capitale europene, insuficientă pentru o dezvoltare economică și socială;
- Rata de accidente/ fatalitate - 91 în România față de 51 media Uniunii Europene (Bulgaria 90 și pe ultimul loc Letonia cu 105);
(Sursă: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/vademecum_2015.pdf)
- Migrația masivă a populației Bucureștiului spre zonele limitrofe, mulți dintre locuitorii județului Ilfov revenind zilnic spre locurile de muncă sau spre școlile capitalei;
- Dezvoltarea economică și socială de mare amploare în Ilfov precum programul de dezvoltare a Aeroportului Internațional Henri Coandă, dezvoltarea zonei de business cu precădere în servicii de IT în nordul Bucureștiului și realizarea unuia dintre cele mai mari proiecte de inovare - dezvoltare din Europa – în domeniul cercetării nucleare pe platforma de la Măgurele (Proiect ELI - Extreme Light Infrastructure) și SV-ul Bucureștiului.

Implementarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 pentru Regiunea București – Ilfov (PMUD) în scopul rezolvării nevoilor de mobilitate atât ale populației cât și ale mediului economic, instituțional, cultural, pentru a îmbunătăți calitatea vieții reprezintă și o premiză a atingerii obiectivelor Directivei 2008/50/EC privind protecția mediului, respectiv asigurarea calității aerului - obiectiv prioritar al Planului Integrat de Calitatea Aerului (PICA).

Proiectele și măsurile PMUD au o contribuție esențială în reducerea poluării, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie, componenta de protecție a mediului fiind astfel un obiectiv strategic

al PMUD alături de asigurarea accesibilității, îmbunătățirea siguranței și securității în timpul deplasărilor, eficiența economică și calitatea mediului urban.

Sectorul transporturilor este unul dintre factorii cei mai generatori de poluare în zonele urbane, din punct de vedere al calității aerului și al zgomotului. Multe dintre problemele identificate pe parcursul PMUD și intervențiile dezvoltate pentru rezolvarea și îmbunătățirea lor au efecte asupra mediului din Regiunea București-Ilfov. Soluția propusă în PMUD presupune abordări strategice în ceea ce privește dezvoltarea transportului public electric (flotă și infrastructură de încărcare).

Obiectivele și proiectele cuprinse în document sunt corelate cu documentele strategice - Masterplanul General de Transport (MPGT), Planul de Urbanism General (PUG), Planul de dezvoltare regională (PDR BI), strategiile locale de dezvoltare urbană și acoperă sectorul de transport public local și feroviar inclusiv facilitățile de intermodalitate și multimodalitate, deplasările nemotorizate, sectorul de transport rutier și politica de staționare, integrarea dintre planificarea urbană și planificarea infrastructurii de transport și spațiile pietonale. Astfel, se regăsesc măsuri privind investiții ale METROREX, investiții pentru drumurile naționale, investiții privind infrastructura rutieră și transportul public de suprafață din capitală:

- modernizarea rețelei de mijloace de transport în comun prin reînnoirea parcului auto;
- modernizarea, extinderea infrastructurii sistemului rutier și a liniilor de tramvai;
- modernizarea, extinderea și îmbunătățirea liniilor de metrou;
- construcția de parcuri de tip Park & Ride la punctele cheie de intrare în oraș;
- investiții pentru drumuri naționale, străzi și drumuri locale;
- construcția de parcuri subterane;
- amenajarea infrastructurii utilitare pentru biciclete (piste de biciclete și locuri de parcare pentru biciclete), precum și extinderea sistemului de închiriere biciclete (bike-sharing);
- crearea de noi zone cu prioritate pentru pietoni și bicicliști în centrul orașului;
- îmbunătățirea sistemului de management al traficului;
- introducerea de benzi de circulație cu prioritate pentru transportul public.

Principalele probleme care justifică investiția, menționate și în PMUD, sunt:

- Nivelul ridicat al poluării cu emisii CO₂ în centrul Municipiului București;
- Lipsa unei abordări integrate a transportului local în regiunea București – Ilfov;
- Performanțe neadecvate ale sectorului de transport public din lipsa unor programe de investiții corespunzătoare.

3.3. Prezentarea problemelor specifice la care răspunde proiectul

Locuitorii Municipiului București trebuie să facă față unei probleme legată de nivelul calității aerului ca urmare a unei circulații rutiere intense, fără o evaporare rapidă a emisiilor poluante produse de motoarele autovehiculelor.

Figura următoare ilustrează distribuția modală a serviciilor de transport public utilizate în scenariul optim. Aproximativ 43% din nr. total de călători îmbarcați în rețea se regăsesc în modurile de transport

de tip tramvai și 47 % utilizează autobuzele pentru transportul în comun, conform datelor operatorului pe anul 2020.

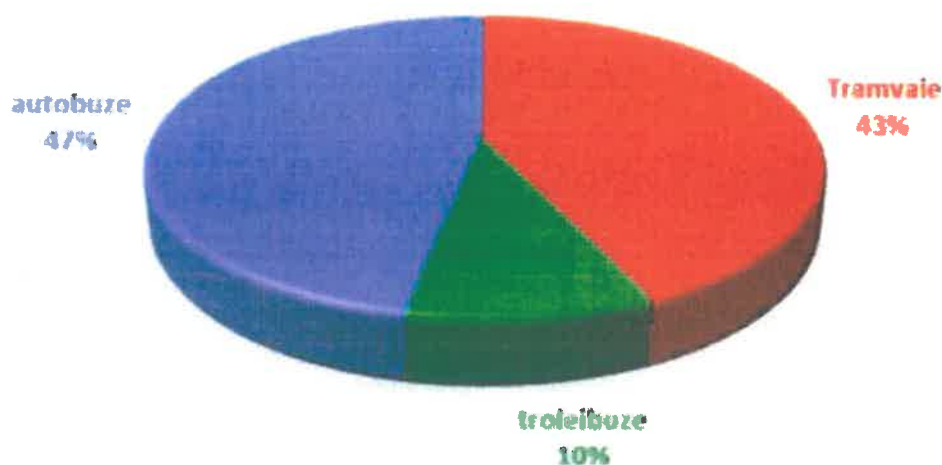


Figura 5. Distribuția modală (Sursa: TPBI)

În prezent, parcul de autobuze este format din 1.534 de autobuze utilizate de STB, din care 1.000 de autobuze utilizate pentru realizarea programului de transport au durata normală de funcționare depășită, întrucât conform HG 2139/2004 durata normală de funcționare la autobuze este de 8 ani. Din punct de vedere al poluării generate de parcul de autobuze, datele privind emisiile generate de vehiculele de transport public sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Tabel 3.3.1. Poluarea generată de parcul de autobuze Euro III (Mercedes Citaro)

Anul 2021

Emisii pentru Mercedes Citaro Euro III - 500 buc

Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO2 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	CO2	1971963,987	2083221,585	2554489,9	1167607	7777282,313
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	CO	4067,674349	5698,434529	4710,71384	2261,878	16738,70085
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CH4 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	CH4	235,2307322	141,1384393	172,054478	75,27383	623,6974842
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	N2O [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	N2O	13,6695825	8,2017495	0	0	21,871332
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NH3 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	NH3	6,606964875	3,964178925	10,5711438	5,285572	26,4278595
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NMVOC [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	NMVOC	582,0989812	1057,826275	719,043243	333,7851	2692,75358
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	NO	14885,66379	20322,04025	16930,277	6820,554	58958,53546
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NO2 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	NO2	2423,247594	3308,23911	2756,0916	1110,323	9597,901122
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM 10 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 10	362,0996204	439,7054298	443,001378	196,6126	1441,419022
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 10	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 10	42,69461711	25,61677027	58,7576221	22,19874	149,2677531
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 10	122,1030059	73,26180354	132,192955	18,71759	346,2753509
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 10	86,5740225	51,9444135	138,518436	69,25922	346,29609
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM 2.5 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 2.5	362,0996204	439,7054298	443,001378	196,6126	1441,419022
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 2.5	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 2.5	29,88623198	17,93173919	41,1303355	15,53912	104,4874272
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 2.5	48,59201255	29,15520753	52,6074004	7,448835	137,803456
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM 2.5	46,74997215	28,04998329	74,7999554	37,39998	186,9998886
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM TSP [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM TSP	362,0996204	439,7054298	443,001378	196,6126	1441,419022
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM TSP	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM TSP	71,15769518	42,69461711	97,9293702	36,99791	248,7795886
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM TSP	124,594904	74,75694239	134,89077	19,09958	353,3421948
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	PM TSP	173,148045	103,888827	277,036872	138,5184	692,59218
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	VOC [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro III	VOC	817,3297133	1198,964715	891,097721	409,0589	3316,451065

Sursa: STB SA

Tabel 3.3.2. Poluarea generată de parcul de autobuze Euro IV (Mercedes Citaro)

Anul 2021

Emisii pentru Mercedes Citaro Euro IV - 488 buc

Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO2 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	CO2	2026804,347	1850010,255	2750673	1275372	7902860,16
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	CO	2278,433724	3145,520189	2438,446	949,2345	8811,634273
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CH4 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	CH4	12,89696517	7,738179101	9,433209	4,127029	34,19538193
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	N2O [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	N2O	31,44402936	18,86641762	0	0	50,31044698
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NH3 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	NH3	7,124037903	4,274422742	11,39846	5,69923	28,49615161
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NM VOC [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	NM VOC	122,5761176	152,6389111	155,065	72,91304	503,1930886
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	NO	10622,93167	11427,18146	12872,57	5361,835	40284,51809
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NO2 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	NO2	1729,314458	1860,238842	2095,535	872,8568	6557,944806
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM 10 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 10	98,22534799	106,3232474	118,6283	52,87254	376,049458
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 10	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 10	46,03597511	27,62158506	63,3561	23,93606	160,9497176
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 10	131,6590081	78,99540487	142,5386	20,18246	373,3754865
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 10	93,34946217	56,0096773	149,3591	74,67957	373,3978487
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM 2.5 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 2.5	98,22534799	106,3232474	118,6283	52,87254	376,049458
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 2.5	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 2.5	32,22518258	19,33510955	44,34927	16,75524	112,6648023
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 2.5	52,39491139	31,43694684	56,72455	8,031795	148,5882038
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM 2.5	50,40870957	30,24522574	80,65394	40,32697	201,6348383
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM TSP [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM TSP	98,22534799	106,3232474	118,6283	52,87254	376,049458
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM TSP	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM TSP	76,72662518	46,03597511	105,5935	39,89343	268,2495294
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM TSP	134,3459266	80,60755599	145,4476	20,59435	380,9953944
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	PM TSP	186,6989243	112,0193546	298,7183	149,3591	746,7956974
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	VOC [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro IV	VOC	135,4730827	160,3770902	164,4982	77,04007	537,3884705

Sursa: STB SA

Tabel 3.3.3. Poluarea generată de parcul de autobuze Euro VI (Otokar)

Anul 2021

Emisii pentru Otokar EURO VI - 400 buc

Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO2 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	CO2	2099669,209	2015514,25	2688882	1359906	8163972
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	CO	505,6433103	697,274529	561,4954	223,7889	1993,202
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CH4 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	CH4	13,69765478	8,21859287	10,01886	4,38325	36,31835
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	N2O [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	N2O	108,2766997	64,9660198	0	0	173,2427
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NH3 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	NH3	23,4816939	14,0890163	37,57071	18,78536	93,92678
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NMVO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	NMVO	70,97586293	100,437773	83,45428	42,97012	297,838
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	NO	758,9444069	1131,27632	571,6406	135,9027	2597,764
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NO2 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	NO2	84,32715633	125,697368	63,51563	15,1003	288,6404
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM 10 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 10	0	0	0	0	0
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 10	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 10	48,89405267	29,3364316	67,28947	25,42209	170,9421
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 10	139,832869	83,8997214	151,3879	21,43546	396,556
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 10	99,1449298	59,4869579	158,6319	79,31594	396,5797
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM 2.5 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 2.5	0	0	0	0	0
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 2.5	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 2.5	34,22583687	20,5355021	47,10263	17,79547	119,6594
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 2.5	55,64777441	33,3886646	60,24621	8,530437	157,8131
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM 2.5	53,53826209	32,1229573	85,66122	42,83061	214,153
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM TSP [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM TSP	0	0	0	0	0
Cold	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM TSP	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM TSP	81,49008779	48,8940527	112,1491	42,37016	284,9034
Brake Wea	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM TSP	142,686601	85,6119606	154,4775	21,87292	404,6489
Road abras	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	PM TSP	198,2898596	118,973916	317,2638	158,6319	793,1594
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	VOC [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel	Urban Buses Standard 15 - 18 t	Euro VI A/B/C	VOC	84,67351771	108,656366	93,47314	47,35337	334,1564

Sursa: STB SA

Tabel 3.3.4. Poluarea generată de parcul de autobuze hibrid Euro VI (Mercedes Hybrid)

Anul 2021

Emitii pentru Mercedes Hybrid EURO VI - 130 buc

Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO2 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	CO2	186390.7415	189583.327	242601.5	181994.3	800529,84
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	CO	39,86186443	54,9689122	44,26491	18,03633	157,13201
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	CH4 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	CH4	1,079840367	0,64790422	0,789826	0,345549	2,8631196
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	N2O [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	N2O	8,535880994	5,1215286	0	0	13,65741
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NH3 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	NH3	1,851154914	1,11069295	2,961848	1,480924	7,4046197
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NM VOC [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	NM VOC	5,595308329	7,91790734	6,579032	3,387505	23,479752
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NO [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	NO	59,83059291	89,1829917	45,06469	10,71375	204,79203
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	NO2 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	NO2	6,647843657	9,9092213	5,007188	1,190416	22,754669
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM 10 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 10	0	0	0	0	0
Cold	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 10	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 10	5,139349048	3,08360943	7,072927	2,672166	17,968052
Brake Wea	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 10	14,69810504	8,81886303	15,91268	2,253123	41,68277
Road abras	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 10	10,42131656	6,25278993	16,67411	8,337053	41,685266
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM 2.5 [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 2.5	0	0	0	0	0
Cold	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 2.5	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 2.5	3,597544333	2,1585266	4,951049	1,870516	12,577636
Brake Wea	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 2.5	5,849245885	3,50954753	6,332597	0,896651	16,588041
Road abras	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM 2.5	5,62751094	3,37650656	9,004018	4,502009	22,510044
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	PM TSP [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM TSP	0	0	0	0	0
Cold	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM TSP	0	0	0	0	0
Tyre	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM TSP	8,565581746	5,13934905	11,78821	4,45361	29,946753
Brake Wea	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM TSP	14,99806637	8,99883982	16,23743	2,299105	42,533439
Road abras	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	PM TSP	20,84263311	12,5055799	33,34821	16,67411	83,370532
Emission	Category	Fuel	Segment	Euro Standard	VOC [t]	Urban Off Peak	Urban Peak	Rural	Highway	Total
Hot	Buses	Diesel Hybrid	Urban Buses Diesel Hybrid	Euro VI D/E	VOC	6,675148696	8,56581156	7,368858	3,733054	26,342872

Sursa: STB SA

Analiza valorii emisiilor standard raportată la valorile tabelare de referință ne indică următoarele valori înregistrate la nivelul anului 2021, având în vedere parcul operațional de autobuze al operatorului de transport STB:

Tabel 3.3.5. Calculul emisiilor parcului auto STB într-un an

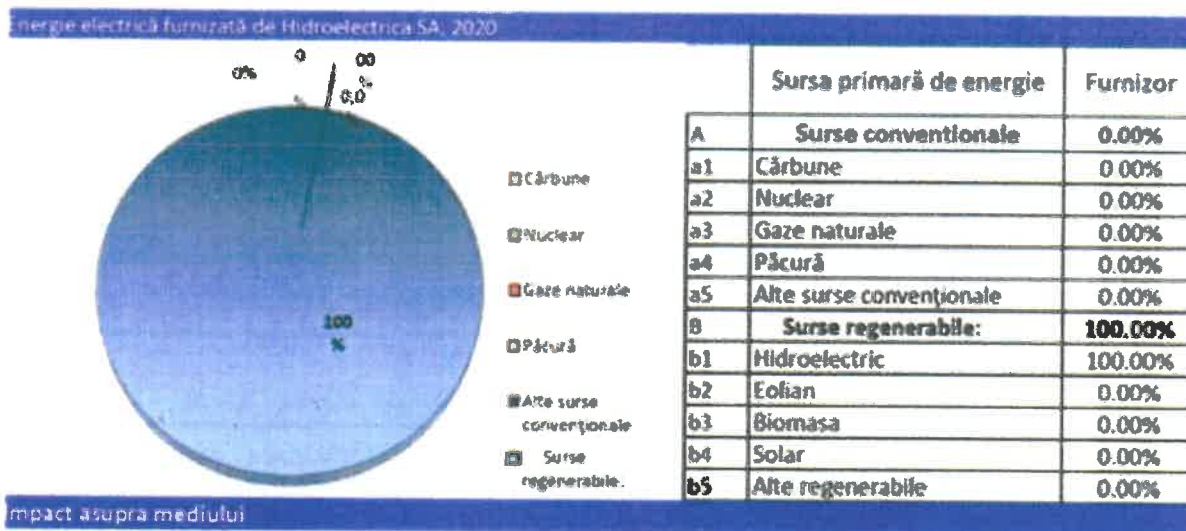
Norma	CO	CH4	NO	NO2	PM 10	PM 2.5	CO2
500 autobuze Euro III	16.738,70	623,69	58.958,50	9.597,90	2.282,60	1.870,10	7.777.282,3
488 autobuze Euro IV	8.811,63	34,19	40.284,50	6.557,90	1.282,60	837,50	7.902.860,0
400 autobuze Euro VI	1.993,20	36,31	2.598,76	288,64	963,90	491,55	8.163.972,0
130 autobuze hibrid Euro VI	157,13	2,86	204,79	22,75	101,32	51,66	800.529,8
Total	27.700,66	697,05	102.046,55	16.467,19	4.630,42	3.250,81	24.644.644,1

Din punct de vedere al vehiculelor cu propulsie electrică, parcul operatorului de transport STB deține 265 de troleibuze și 521 tramvaie. La momentul actual, marea parte a parcului de tramvaie este complet învechit din punct de vedere tehnic, dotate cu echipamente electro-mecanice provenite dinainte de revoluție și cu foarte puține vagoane cu podea joasă. De asemenea, cu excepția tramvaielor noi recepționate, tramvaiele existente oferă servicii de calitate scăzută și cu accesibilitate limitată, într-un sistem discontinuu.

Principalul avantaj al tramvaielor și troleibuzelor constă în „emisii 0” de poluanți în marile orașe. Poluarea atmosferică în amonte se va produce dacă energia electrică este produsă prin metode fosile. Cu toate acestea, centralele electrice pot controla astfel de emisii mai eficient decât motoarele mici și, de asemenea, poluarea centralelor electrice are loc în zonele de poluare mai puțin critice decât în cazul în care funcționează autobuzele.

Un alt avantaj al utilizării tramvaielor, dar și a troleibuzelor în Municipiul București este dat de modul în care este produsă energia electrică de către furnizorul de energie electrică a operatorului de transport STB, energia produsă fiind 100% din hidrocentrale, rezultând în emisii zero atât în oraș, cât și în amonte.

Tabel 3.3.6. Energia electrică furnizată către operatorul de transport



Sursa: HIDROELECTRICA

În cazul specific al Municipiului București, datorită infrastructurii existente pentru rețeaua de troleibuz și tramvai, precum și sursa de energie regenerabilă utilizată de către operatorul de transport, soluția optimă recomandată este de a se achiziționa vehicule cu propulsie electrică. Avantaje vehiculelor electrice utilizate pentru transportul în comun de pasageri sunt următoarele:

- Poluarea locală zero;
- Randament superior al mașinilor electrice (> 90 %) comparativ cu cel al motoarelor cu ardere internă (~ 30 %);
- Viteze maxime de deplasare similare cu cele ale vehiculelor clasice, dar cu o valoare superioară pentru accelerație, datorită motoarelor electrice cu care sunt echipate;
- Capacitatea mașinilor electrice de a funcționa în regim de generator în perioadele de frânare, energia produsă fiind stocată în baterii și oferă posibilitatea utilizării ulterioare;
- Vehiculele electrice răspund mai ușor la comenzi față de vehiculele clasice, prezentând o manevrabilitate ridicată și fiind mai ușor de utilizat pentru traficul urban de persoane;
- Răspund nevoilor de deplasare zilnică a locuitorilor din mediul urban, nevoi care nu depășesc distanțe mai mari de 100 km pe zi;
- Costurile de întreținere și respectiv costurile de operare sunt reduse datorită fiabilității motoarelor electrice cu care sunt echipate acestea, comparativ cu vehiculele clasice.

3.4. Necesitatea și oportunitatea promovării investiției din perspectiva calității aerului în Municipiul București

În atingerea acestor obiective, Primăria Municipiului București, Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București – Ilfov, operatorul de transport STB S.A. au un rol crucial în elaborarea și implementarea acestei strategii. Toate aceste instituții pun deja în aplicare stimulente pentru trecerea la achiziționarea de autobuze cu emisii scăzute, încurajează călătoriile active (ciclism și mersul pe jos), transportul public și sistemele de partajare / partajare a bicicletelor și mașinilor pentru a reduce congestionarea traficului și protecția mediului. Din acest punct de vedere, avem în vedere reducerea emisiilor de poluanți atmosferici proveniți din transportul public, reducerea acestor emisii contribuind în principal la rezolvarea problemelor legate de calitatea aerului Municipiul București: emisiile de pulberi în suspensie (PM), oxizi de azot, hidrocarburi neecranate (HC) și monoxid de carbon (CO), toate acestea având praguri reglementate la nivelul Uniunii Europene.

Studiul de oportunitate vizează realizarea unei următoare etape în ceea ce privește angajamentul autorităților publice bucureștene și al operatorului public de transport de a aplica o politică prietenoasă cu mediul bazată pe reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și particule aflate în suspensie, asigurând astfel premisele creșterii calității aerului și îmbunătățirea parametrilor de mediu în Municipiul București și creșterea atractivității transportului public în comun, prin asigurarea de condiții superioare (vehicule moderne, cu podea joasă, 100% electrice cu zero emisii, mai rapide, mai puțin zgomotoase, cu facilități STI – sisteme tehnice inteligente).

Astfel, prin prezentul studiu propunem achiziționarea unui număr de 250 de tramvaie, din care 100 de tramvaie noi din gama de 36 m (suplimentar față de cele contractate de către Primăria Municipiului București conform Contract nr. 66/11.05.2021), 100 de tramvaie noi din gama de 27 m, din care 10 de tramvaie cu posturi de conducere la ambele capete (bidirecționale) și 50 de tramvaie din gama de 45 metri. Ca și posibile surse de finanțare nerambursabile pentru achiziția vehiculelor noi, identificate la momentul elaborării studiului de oportunitate, enumerăm: Planul Național de Redresare și Reziliență al României și Programul Operațional Regional București-Ilfov 2021 - 2027.

Proiectul „Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București” contribuie la atingerea măsurilor specifice de limitare a impactului asupra mediului având în vedere obiectivul specific ce constă în dotarea cu mijloace de transport noi, mai puțin poluante a parcului de mijloace de transport care operează pe traseele din Municipiul București. Acesta, vizează îndeplinirea viziunii de dezvoltare a mobilității a PMUD 2016-2030, prin abordarea următoarelor obiective strategice:

- I. **ACCESIBILITATE** - Asigură că toți cetățenii au opțiuni de transport, care le permit accesul la destinații și servicii esențiale;
- II. **SIGURANȚĂ ȘI SECURITATE** – Îmbunătățirea siguranței și securității în circulație;
- III. **MEDIU** - Reducerea poluării aerului și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- IV. **EFICIENȚĂ ECONOMICĂ** - Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și mărfuri;



3.5. Necesitatea achiziționării mijloacelor de transport

În scopul creării unei infrastructuri de transport integrate, adaptate la cerințele locale și pentru dezvoltarea unui parc de vehicule moderne, mai puțin poluante, cu fiabilitate și confort crescute și cu costuri de exploatare cât mai reduse. Necesarul de investiții pentru achiziția de tramvaie trebuie să se bazeze pe standardele operaționale și cele tehnice care sunt impuse atât de legislația europeană și locală, dar și de condițiile contractuale asumate pentru prestarea serviciilor de transport.

[illegible]

Din totalul parcului activ, un număr de tramvaie (263 tramvaie V3AM, 33 tramvaie V3AMCHPPC ,29 tramvaie T4R, 9 tramvaie V3A M2S, 9 tramvaie V2AT și 5 tramvaie V3AMPPC,) au durata normală de utilizare depășită, conform HG 2139/2004 – pentru aprobarea catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe. Aceste tramvaie nu respectă legislația privind accesul persoanelor cu dizabilități – Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap.

Vehiculele din gama V3A-M, TATRA T4R, V3AMCHPPC și V3A M2S necesită activități intense de mentenanță din cauza gradului mare de uzură. Necesitatea achiziționării de mijloace de transport moderne (tramvaie) este importantă pentru creșterea atractivității transportului public de călători în Municipiul București, prin asigurarea de condiții superioare (vehicule moderne, cu podea joasă, 100% electrice cu zero emisii, mai rapide, mai puțin zgomotoase și cu facilități STI – sisteme tehnice inteligente).

Gradul de uzură a mijloacelor de transport a depășit 100% din durata normală de funcționare, conducând la problemele mai sus menționate, ceea ce demonstrează necesitatea reînnoirii parcului de mijloace de transport ce va asigura condiții de transport în siguranță și confortul utilizatorilor. Necesitatea achiziționării tramvaielor se justifică și datorită cheltuielilor ridicate înregistrate în activitatea de transport public pentru asigurarea curentă a funcționării zilnice în condiții de siguranță.

Tabel 3.5.1. Situația gradului de uzură a parcului disponibil de tramvaie

NR.CR T.	MARCA	PARC.INV.	UZURA					Peste 100%
			Noi achiziționate	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	
1	V2ST	2						2
2	V2AT	9					6	3
3	V3AM	279						279
4	V3AM-CA	2						4
5	V3APPC-CA	21		12	7			
6	V3AM 2S	14					8	6
7	V3APPC	4						4
8	V3AMCHPPC	46					37	9
9	VTM *	10						10
10	T4R	80						80
11	BUCUR LF	5				4	1	
12	BUCUR LF-CA	11			5	6		
13	ASTRA IMPERIO METROPOLITA	38	38					
TOTAL TRAMVAIE		521	38	12	12	10	52	397
OBS	Durata de viață luată în calcul - tramvaie cu durata normală de utilizare depășită conform HG 2139/2004							348

* Vag. folosite pt. transport tehnologic

** 17 tramvaie V3Am și 51 T4R au fost aprobate pentru casare

*** Vehiculele din parcul inv. inclusiv vehiculele aprobate pt. casare + VRM

Din inventarul parcului de vehicule, 348 tramvaie au durată normală de funcționare depășită în totalitate, iar din parcul activ 209 tramvaie au durată normală de utilizare depășită, conform HG 2139/2004.

Tabel 3.5.2. Inventar tramvaie

MARCA	TOTAL	ACTIV
V3APPC-CA	19	14
V3A M-CA	4	3
V3A MCHPPC	46	33
V3A M2S	14	13
V3A PPC	4	4
V3AM	279	168
V2ST	2	0
V2AT	9	7
T4R	80	22
BUCUR LF	5	1
BUCUR LF CA	11	6
VTM*	10*	-
ASTRA IMPERIO METROPOLITAN	38	36
Total	521	307

- Vagoane folosite pentru transport tehnologic

Parcul de tramvaie a înregistrat în ultimii ani o pondere mare a defectelor. Acesta se datorează necesității menținerii în exploatare a vehiculelor cu durată normală de funcționare depășită în vederea asigurării programului de circulație, vehicule mai puțin estetice și confortabile, dar la care a fost asigurată siguranța în circulație. Cele mai multe defecte s-au produs în perioada de iarnă, fiind determinate de frecvența mai mare a solicitărilor mecanice și electrice la care sunt supuse vehiculele și creșterii gradului de aglomerare în mijloacele de transport în acest sezon.

Pe ansambluri ponderea defectelor o dețin ansamblul uși 19% (1035 defecte), ansamblul frână - frâne cu resort de acumulare/feder 9% (466 defecte), și la pantografe 8% (418 defecte). Situația numărului total de defecte din parcul de tramvaie va fi reprezentată în următorul tabel.

Tabel 3.5.3. –Gradul de uzură a parcului disponibil de tramvaie

Defectul	Victoria	BN	Dudești	Alexandria	Colentina	Militari	Giurgiu	Titan	TOTAL
coef. def	3.2	6.5	5.0	9.2	1.8	10.2	5.0	3.7	5.7
Parc cum	8989	8392	7773	16990	12919	10648	9791	12330	87832
Accelerat	0	0	0	0	0	184	0	0	184
Automat	10	5	5	34	9	50	10	18	151
Baterii	0	0	2	5	0	10	1	2	20
Bog. mec	1	4	11	7	2	42	2	0	70
Cabluri	1	0	0	2	0	6	1	1	12
Chopper	0	3	89	178	1	51	0	0	322
Clopot	5	48	15	130	2	26	34	15	280
C linie	17	14	0	13	8	20	15	33	137
Controler	9	18	2	41	5	10	15	9	118
Feder	3	63	2	187	30	17	68	93	466
Gr.conv.	0	0	0	0	0	32	0	0	32
Inst.el	11	18	6	34	11	53	15	15	174
LDH	0	1	0	0	0	0	1	0	2
Mag. fr.	0	0	0	1	0	54	0	0	55
Mot tract.	26	34	44	70	27	26	31	29	313
Pantograf	22	38	36	222	19	18	27	14	418
Patina	19	34	5	60	16	26	17	19	215
Pompa	48	74	26	43	9	87	55	48	438
Releu	0	0	0	0	0	28	1	0	29
Reost.	1	7	7	19	1	75	5	0	116
Sursa sta	24	22	11	89	31	19	27	24	271
Usi	78	116	57	291	37	140	129	109	1035
Alte cauze	17	41	47	139	22	125	41	41	490
invertoar	0	5	27	28	9	0	0	0	69
Total def tv.	292	545	392	1593	239	1099	496	470	5126

Sursa: STB S.A. (2021)

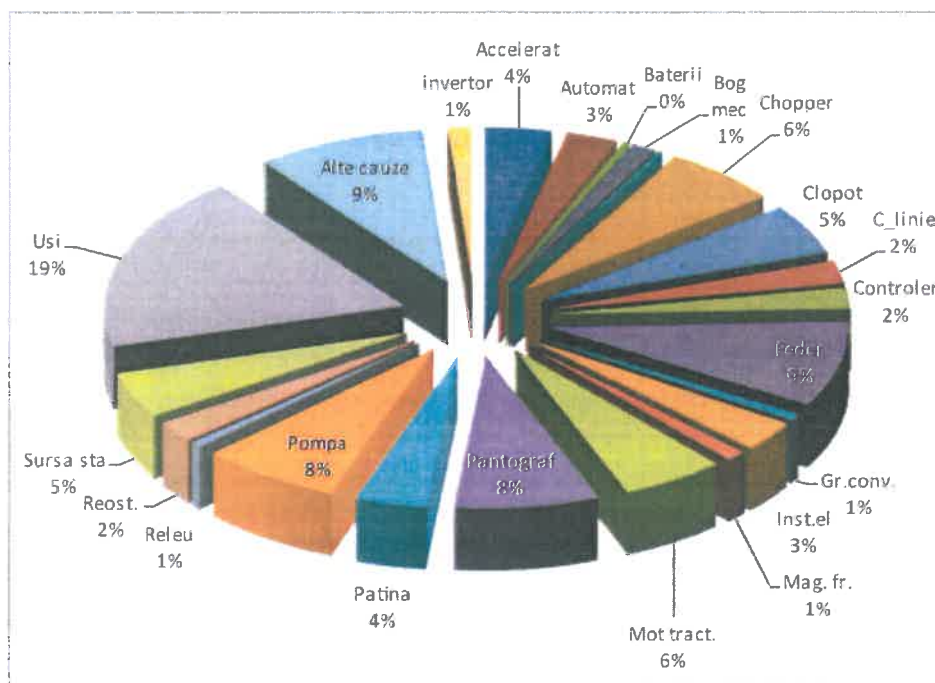


Figura 6. Repartizare grafică a defectelor la tramvaie (STB S.A.)

Investiția este justificată de gradul de uzură al parcului de tramvaielor utilizat în efectuarea programului de transport, precum și de numărul tot mai mare al defectelor înregistrate cauzate de starea tehnică a tramvaielor.

În acest sens, considerăm oportună achiziționarea a 250 de tramvaie noi, suplimentar față de cele 100 tramvaie noi achiziționate în cadrul apelului de proiecte POR/2017/3/3.2/1/BI aferent Programului Operațional Regional 2014-2020, pentru a putea asigura funcționalitatea la capacitate de 100% a liniilor existente de tramvai, precum și asigurarea unei rezerve în cazul unor defecte pe traseu sau necesar de suplimentare în caz de forță majoră/evenimente speciale.

Cele 250 de tramvaie, caracterizate de emisii zero, fiind bazate pe tracțiune electrică vor contribui la „recuperarea” excesului de noxe, contribuind astfel la creșterea calității aerului, în condițiile în care energia electrică consumată este produsă 100% de hidrocentrale, reprezentând o sursă de energie verde.

De asemenea, prin modernizarea sistemului de transport public cu tramvaie moderne dotate cu accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități, cu sisteme de e-ticketing modern și cu un confort crescut vor conduce la creșterea atractivității utilizării lor de către bucureșteni în detrimentul vehiculelor personale, fapt care va avea un impact semnificativ pe creșterea calității aerului prin reducerea emisiilor generate de autovehiculele personale.

Necesitatea unei acțiuni determinate în direcția efectuării de investiții în domeniul transportului urban electric (achiziția de tramvaie noi), pentru a se limita emisiile GES, este cu atât mai urgentă și importantă pentru Municipiul București, cu cât numărul de autovehicule aflate în circulație este în continuă creștere, iar numărul de pasageri ce folosesc transportul public local cu tramvaiul este în continuă descreștere (conform INS), ceea ce denotă o lipsă de atractivitate a cetățenilor față de acest mod de transport urban.

Sistemul de transport public între anii 2015-2020 a înregistrat o creștere de aproximativ 20% a numărului de călătorii datorită modernizării parcului cu 400 de autobuze moderne Euro 6 (320 de autobuze din gama de 12 m, 50 de autobuze din gama de 10 m și 30 de autobuze articulate din gama de 18 m) și 130 de autobuze hibrid.

Tabel 3.5.4. Raport număr de călătorii 2015-2020

Tip vehicul	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020
Tramvaie	193.000.000	188.800.000	189.800.000	222.100.000	211.800.000	193.000.000
Troleibuze	43.000.000	41.900.000	42.200.000	49.400.000	47.100.000	43.000.000
Autobuze	202.000.000	198.300.000	199.900.000	242.400.000	230.200.000	202.000.000
Total	438.000.000	429.000.000	431.900.000	513.900.000	489.100.000	438.000.000

Sursa: STB

În perioada 2020-2021 numărul de călătorii a scăzut semnificativ, din cauză pandemiei COVID-19.

În urma ridicării restricțiilor în luna martie a anului 2022, s-a observat o creștere semnificativă a volumului de călătorii în cadrul transportului public. Această tendință ascendentă a fost însoțită de măsuri proactive întreprinse de autoritățile responsabile, care au vizat îmbunătățirea serviciilor de transport în comun. Astfel, prin suplimentarea liniilor de transport în comun în regim de noapte, optimizarea programului de circulație și introducerea unui bilet integrat, s-a obținut o creștere semnificativă de peste 40% a numărului de călătorii.

Număr de călătorii 2021-2022 estimativ

Tip vehicul	Anul 2021	Anul 2022
Tramvaie	211.800.000	234,603,659
Troleibuze	47.100.000	52,171,069
Autobuze	230.300.000	466.517.000
Total	489.100.000	702.517.000

Sursa: TPBI

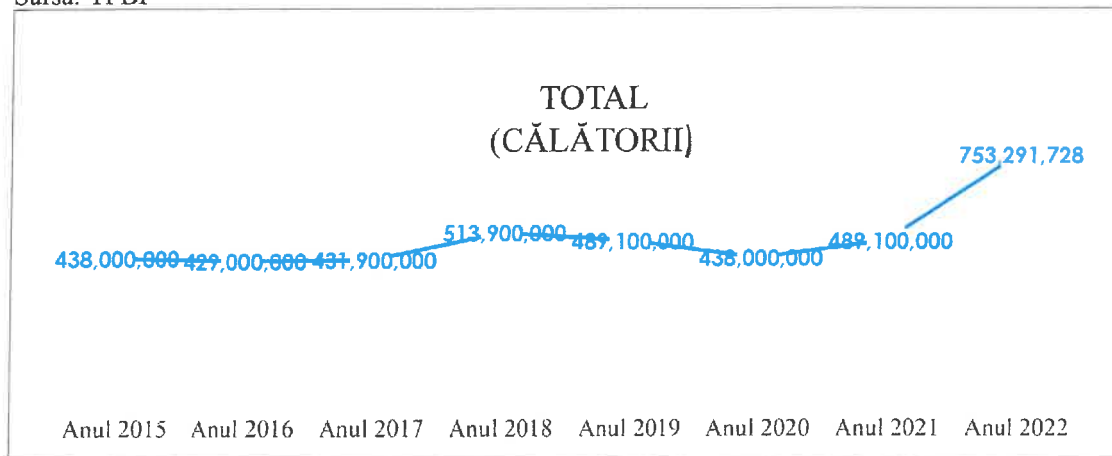


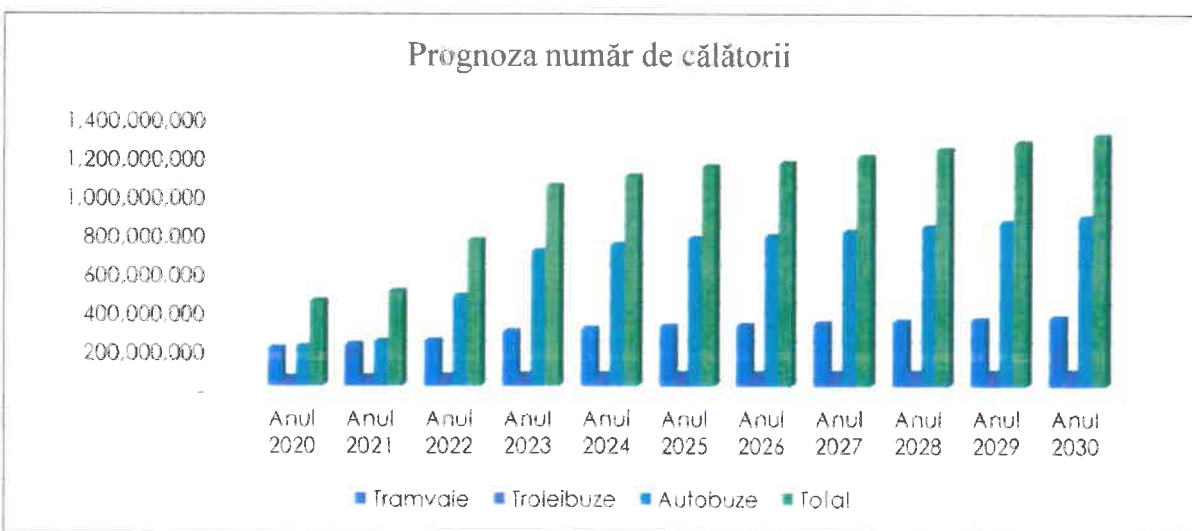
Figura 7. Distribuția numărului de călători (Sursa: TPBI)

Angajamentul autorităților publice bucureștene și al operatorului public de transport STB de a aplica o politică prietenoasă cu mediul bazată pe reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și particule aflate în suspensie, asigurând astfel premisele creșterii calității aerului, îmbunătățirea parametrilor de mediu în Municipiul București și creșterea atractivității transportului public în comun.

Preconizăm o creștere de peste 70% a numărului total de călătorii (peste 540.000.000 de călătorii) și 65% a numărului de călătorii cu tramvaiele operatorului de transport STB până în anul 2030, creșterea fiind susținută de investițiile pentru înnoirea: parcului de vehicule, infrastructurii pentru transportul verde, punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice și a infrastructurii de sisteme inteligente de management al transporturilor, corelate cu creșterea produsului intern brut preconizat de Comisia Națională de Strategie și Prognoză și Economist Intelligence Unit.

Tabel 3.5.5. Preconizare număr călătorii 2020-2030

Tip vehicul	Anul 2023	Anul 2024	Anul 2025	Anul 2026
Tramvaie	281,524,391	295,600,610	339,940,702	345,039,812
Troleibuze	57,388,176	60,257,585	69,296,222	70,335,666
Autobuze	696,000,000	730,800,000	763,686,000	775,141,290
Total	1,034,912,567	1,086,658,195	1,135,557,814	1,152,591,181
Tip vehicul	Anul 2027	Anul 2028	Anul 2029	Anul 2030
Tramvaie	355,391,007	366,052,737	377,034,319	388,345,349
Troleibuze	72,445,736	74,619,108	76,857,681	79,163,411
Autobuze	798,395,529	822,347,395	847,017,816	872,428,351
Total	1,187,168,916	1,222,783,984	1,259,467,503	1,297,251,529



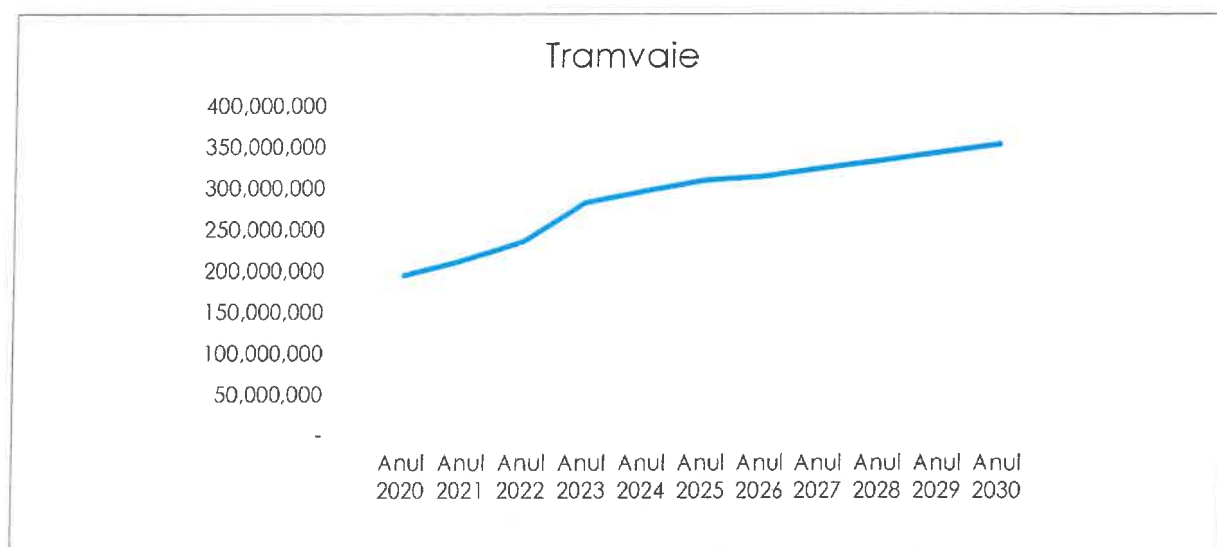


Figura 8. Preconizarea numărului de călători

Toate aceste probleme și nevoi identificate justifică investiția propusă pentru achiziționarea unor mijloace de transport public moderne și ecologice, care vor înlocui o parte din tramvaie vechi din parcul auto al operatorului de transport public din Municipiul București contribuind astfel la dezvoltarea unui transport urban modern și nepoluant.

17

4. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse

4.1. Prezentare soluții pentru problemele identificate

Pentru îmbunătățirea parcului de tramvaie al STB S.A se constată necesitatea achiziționării unor mijloace de transport moderne (tramvaie), cu podea complet coborâtă, cu acționare în curent alternativ, cu un design adaptat mediului urban adecvat Municipiului București, cu performanțe în exploatare care să contribuie la creșterea calității serviciului de transport oferit și la creșterea numărului de utilizatori. Transportul public face parte din peisajul orașului București de aproape 150 de ani. Astfel, design-ul vehiculelor trebuie să fie ușor de identificat, să fie corespunzător continuității și încrederii acordate operatorului de transport.

Principiile care stau la baza alegerii celei mai bune soluții privind achiziția de tramvaie noi sunt:

- Creșterea capacității de transport și a vitezei comerciale;
- Creșterea numărului de călători;
- Reducerea poluării și zgomotului;
- Îmbunătățirea imaginii orașului prin utilizarea unor vehicule cu design modern;
- Regenerarea zonelor urbane defavorizate din punct de vedere social;
- Eficiența economică: Scăderea costurilor de exploatare pentru fiecare loc oferit;
- Reducerea costurilor călătoriei;
- Îmbunătățirea repartiției modale în favoarea modurilor de transport durabile;
- Îmbunătățirea stabilității funcționale a sistemului de transport public;
- Asigurarea unui acces facil pentru persoanele cu mobilitate redusă;
- Reducerea consumului energetic;
- Creșterea securității pasagerilor și siguranței în exploatare;
- Punctualitate și ritmicitate constantă;
- Durată de viață ridicată;
- Scăderea timpilor de imobilizare;
- Creșterea confortului calatorilor;
- Adaptarea la cererea de transport;
- Sistem de plată a călătoriei cât mai prietenos, flexibil și integrat;
- Creșterea încrederii în serviciul de transport public.

Directiva 2009/33/CE privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și energetic eficiente vizează introducerea pe piață a vehiculelor ecologice. Directiva vizează vehiculele de transport rutier, acoperind autoturisme de pasageri (M1), vehicule comerciale ușoare (N1), vehiculele de marfă de mare tonaj (N2, N3) și vehiculele (M2, M3). Această directivă evidențiază impactul energetic și impactul de mediu, raportate la activitatea vehiculelor pe parcursul duratei lor de viață. Costul pe durată de viață a unui vehicul LCC (Live Cost Cycle) cuprinde elementele:

- Costurile de achiziție a vehiculului format din prețul de achiziție și prețul de livrare;
- Punerea în funcțiune a vehiculului și implementarea infrastructurii;
- Costurile operaționale, consumurile de combustibil/energie și emisii poluante;
- Costurile de întreținere periodică și reparații ocazionale;
- Taxele și impozitele datorate către bugetul local și bugetul de stat;

- Costurile de casare la sfârșitul perioadei de amortizare, valoarea de revânzare.

Situația actuală

Cheltuielile înregistrate în activitatea de transport public cu tramvaie pentru asigurarea curentă a funcționării zilnice în condiții de siguranță a crescut în ultima perioadă, în special din cauza gradului ridicat de uzură a vehiculelor respective.

Tabel 4.1.1. Costurile operaționale ale tramvaielor aflate în funcțiune

Denumire	Valori medii/ tramvai parc circulant	Tramvai V3A-CH- PPC	Tramvai V3AM	Tramvai T4R	Tramvai Bucur LF	Tramvai V2AT	Tramvai V2ST	UM
Durata de viață								ani
Costurile de achiziție / vehicul								Lei fara TVA
Rulaj mediu anual/vehicul	71.250	52.468	75.060	80.546	80.319	56.099	0	Km/an
Consum specific mediu		81,53	109,51	209,41	79,22	71,76	70,59	Wh/txKm
Consum mediu		2,87	3,80	3,56	2,87	1,83	1,80	KWh/Km
Costul electricității*		1,25	1,65	1,55	1,25	0,80	0,78	lei/KWh
Costurile de întreținere vehicule	1,24	1,35	1,28	0,41	1,85	1,36	0,00	lei/Km
Costurile de asigurări și taxe	2.808	2.808	2.808	2.808	2.808	2.808	2.808	lei/an
Amortizarea anuală a infrastructurii raportată la un vehicul (luându-se în considerare întregul parc de tramvaie)	4.091	4.091	4.091	4.091	4.091	4.091	4.091	lei/an
Costurile de întreținere a infrastructurii raportate la un vehicul	188.487	125.291	202.639	183.711	232.826	128.694	0	lei/an
Costurile pe durata de viață a unui vehicul, inclusiv infrastructura aferentă	30.479.943	20.071.259	32.469.727	29.439.844	48.950.549	19.372.879	0	lei
Capacitatea medie de transport a unui tramvai (6,5 cal/mp)	268	266	250	120	233	184	0	Locuri
Costurile pe durata de viață aferente fiecărui loc-Km oferit*	0,0392	0,0260	0,0448	0,0846	0,0724	0,0363	0,00	lei/ loc-Km oferit

În prezent costul electricității diferă de cel din tabel (informație preluată în luna martie 2022) din cauza crizei energetice la nivel european, fapt ce determină în prezent un preț mult mai ridicat al costului la energie și totodată al costurilor pe durata de viață a unui tramvai (lei/loc-km oferit).

Sursa: STB S.A. (martie 2022)

4.2. Comparatie soluții tehnologice

Studiul de Oportunitate vizează soluțiile pentru îmbunătățirea sistemului de transport public din București și reînnoirea parcului, în vederea îmbunătățirii calității aerului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, urmare a utilizării autovehiculelor mai puțin poluante în transportul public local de persoane și creșterea atractivității transportului public în comun, prin asigurarea de condiții superioare, motiv pentru care studiul de oportunitate compară trei game de tramvaie noi. Pentru aceasta

se vor analiza și compara opțiunile privind posibilele tipuri de tehnologii, sisteme de propulsie, inclusiv costurile de operare pe durata ciclului de viață în cazul fiecărui tip de tehnologie avut în vedere.

Prima soluție propusă va analiza utilizarea tramvaielor din gama de 27 metri atât unidireționale, cât și bidireționale. A doua soluție va analiza utilizarea tramvaielor din gama de 36 metri lungime unidireționale, iar cea de-a treia soluție va analiza utilizarea tramvaielor din gama de 45 metri.

Prima soluție propusă - Tramvaie din gama de 27 metri

Prin aceasta gamă de tramvai se propune achiziționarea unor tramvaie noi cu aceeași capacitate de transport și cu o lungime aproximativ egală, de 27 m, cu a celor existente în dotarea parcului actual și care să fie construite cu podea total coborâtă.



Această variantă prezintă avantajul utilizării în exploatare a unor vehicule care sunt deja adaptate infrastructurii existente și a facilităților de întreținere și garare. Tramvaiele moderne din categoria de 27 metri vor îndeplini toate condițiile superioare de siguranță, confort (podea joasă, consum energetic mic, facilități STI – sisteme tehnice inteligente, mai puțin zgomotoase, mai rapide), de asemenea asigurând accesul facil persoanelor cu dizabilități, condiții pe care tramvaiele existente (V3AM, V3A M2S și TATRA T4R) din parcul STB, nu le pot îndeplini.

Tramvaiele din gama de 27 de metri sunt destinate liniilor de tramvai în care gradul de încărcare nu este mai mare de gradul III (vehiculul are toate locurile pe scaune ocupate, iar intervalul dintre scaune și platforme sunt ocupate, circulația în interiorul vehiculului făcându-se cu oarecare greutate).

De asemenea, utilizarea tramvaielor din gama de 27 metri bidireționale prezintă avantajul înlocuirii tramvaielor cu posturi de conducere la ambele capete (V3AM 2S) ce vor fi date în exploatare pe traseele ce la capăt de linie nu dispun de bucle de întoarcere.

Costurile operaționale pentru tramvaiele din gama de 27 metri, pentru înlocuirea tramvaielor vechi sunt corelate cu distanțele operate anuale pentru fiecare din traseele rețelei de tramvaie, respectiv cu elementele prezentate în tabelul 4.2.1.

Tabel 4.2.1. Costuri operaționale pe durata de viață (LCC) a unui tramvai din gama de 27 metri

Costuri de exploatare	U.M.	Tramvai 27m
Durata de viață	ani	25
capacitate pasageri	vehicul/cursa	230
Distanța operată	km/an	70,000
Total distanță	km/30 ani	1,750,000
Emisii medii CO2	kg/km	0.000
Cost emisii CO2	lei/kg	0.15
Total emisii CO2	kg/an	0
Cost emisii CO2	lei/an	0
Cost emisii CO2	lei/30 ani	0
Consum mediu	kWh/km	2.00
Consum energie	kWh/100 km	200
Total energie	kWh/an	140,000
Total energie	kWh/30 ani	3,500,000
Cost energie*	lei/kWh	3.20
Total cost energie	lei/an	448,000
Total cost energie	lei/30 ani	11,200,000

*Costul energiei electrice menționat, aproximativ 3202,17 lei/MWh cu TVA inclus, reprezintă prețul întreg de facturare (preț fără plafonare). În cazul în care STB S.A. se va încadra condițiilor impuse de OUG 119, prețul pentru energia electrică va fi de maximum 1 leu/kWh cu TVA inclus, respectiv 1000 lei/Mwh cu TVA inclus pentru o perioadă determinată. În caz contrar, prețul final facturat se stabilește de către fiecare furnizor.

Pentru corelarea costurilor totale privind tramvaiele din gama de 27 metri propuse în prima soluție, pentru înlocuirea tramvaielelor actuale, va include și costurile cu taxe și asigurări, costuri de exploatare și prețul de achiziție fără TVA (conform cercetării de piață desfășurate), prezentate în următoarele tabele:

Tabel 4.2.2a Costuri achiziție tramvaie

Vehicul	UM	Cost achiziție/vehicul
Tramvaie din gama de 27 metri unidirecționale	euro	2,894,331.17
Tramvaie din gama de 27 metri bidirecționale	euro	3,233,947.67

Tabel 4.2.2b Costuri taxe și asigurări

Taxe si asigurări anuale	U.M.	Vehicul
Costurile de asigurări și taxe	lei/an	2,800
Total costuri cu asigurări și taxe	lei/25 ani	70,000

Tabel 4.2.3c Costuri de exploatare

Costuri de exploatare	U.M.	Vehicul
Cost de întreținere vehicul	lei/km	1.24
	lei/an	86,800
	lei/30 ani	2,170,000
Amortizarea anuală a infrastructurii raportată la un vehicul (luându-se în considerare întregul parc de tramvaie)	lei/an	4,091
	lei/30 ani	102,275
Costurile de întreținere a infrastructurii raportate la un vehicul	lei/an	188,487
	lei/30 ani	4,712,175

Tabel 4.2.3d Costurile pe durata de viață raportate la fiecare loc-Km oferit

Costuri totale	U.M.	Vehicul
Cost total operare/ruta/an	lei/an	730,178
Cost total operare/ruta/25 ani	lei/30 ani	21,148,781
Cost total operare /km	lei/km	10.43
Cost total operare /pasager/km	lei/pasager/km	0.0580

A doua soluție propusă – Tramvaie din gama de 36 metri

A doua soluție propune achiziționarea de tramvaie de 36 metri lungime, ce pot funcționa în rețeaua modernizată a STB. Această soluție propusă este foarte eficientă pentru liniile de tramvai în care capacitatea de transport oferită la orele de vârf este de multe ori depășită de valorile crescute ale fluxului de călători, gradul de încărcare pentru liniile respective sunt prezentate în capitolul 5.2. *Descrierea și justificarea numărului și parametrilor tehnici a vehiculelor ce vor fi achiziționate.*

Angajamentul autorităților publice bucureștene și al operatorului public de transport STB de a aplica o politică prietenoasă cu mediul bazată pe reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și particule aflate în suspensie, asigurând astfel premisele creșterii calității aerului, îmbunătățirea parametrilor de mediu în Municipiul București și creșterea atractivității transportului public în comun.

Tramvaiele din gama de 36 metri vor înlocui o parte din parcul de tramvaie actual, dominant de vehiculele din gama de 27 metri, ce nu vor putea face față în viitor la creșterea continuă a numărului de utilizatori.

36 m



Tramvaiele din gama de 36 metri vor îndeplini toate condițiile superioare de siguranță, confort (podea joasă, consum energetic mic, facilități STI – sisteme tehnice inteligente, mai puțin zgomotoase, mai rapide) și cu acces facil persoanelor cu dizabilități.

Costurile operaționale pentru tramvaiele din gama de 36 metri, pentru înlocuirea tramvaielor vechi sunt corelate cu distanțele operate anuale pentru fiecare din traseele rețelei de tramvaie, respectiv cu elementele prezentate în tabelul 4.2.3.

Tabel 4.2.3. Costuri operaționale pe durata de viață (LCC) a unui tramvai din gama de 36 metri

Costuri operaționale	UM	Tramvai 36m
Durata de viață	ani	25
capacitate pasageri	vehicul/curșa	310
Distanța operată	km/an	70,000
Total distanță	km/30 ani	1,750,000
Emisii medii CO2	kg/km	0.000
Cost emisii CO2	lei/kg	0.15
Total emisii CO2	kg/an	0
Cost emisii CO2	lei/an	0
Cost emisii CO2	lei/30 ani	0
Consum mediu	kWh/km	2.82
Consum energie	kWh/100 km	282
Total energie	kWh/an	197,400
Total energie	kWh/30 ani	4,935,000
Cost energie**	lei/kWh	3.20
Total cost energie	lei/an	631,680
Total cost energie	lei/30 ani	15,792,000

**Costul energiei electrice menționat, aproximativ 3202,17 lei/MWh cu TVA inclus, reprezintă prețul întreg de facturare (preț fără plafonare). În cazul în care STB S.A. se va încadra condițiilor impuse de OUG 119, prețul pentru energia electrică va fi de maximum 1 leu/kWh cu TVA inclus, respectiv 1000 lei/Mwh cu TVA inclus pentru o perioadă determinată. În caz contrar, prețul final facturat se stabilește de către fiecare furnizor

Pentru corelarea costurilor totale privind tramvaiele din gama de 36 metri propuse în a doua soluție, pentru înlocuirea tramvaielor actuale, va include și costurile cu taxe și asigurări, costuri de exploatare și prețul de achiziție fără TVA (conform cercetării de piață desfășurate), prezentate în următoarele tabele:

Tabel 4.2.4a Costuri achiziție tramvaie

Vehicul	UM	Cost achiziție/vehicul
Tramvaie din gama de 36 metri unidirecțional	euro	3,513,958.33

Tabel 4.2.4b Costuri taxe și asigurări

Taxe si asigurări anuale	U.M.	Vehicul
Costurile de asigurări și taxe	lei/an	2,800
Total costuri cu asigurări și taxe	lei/30 ani	70,000

Tabel 4.2.4c Costuri de exploatare

Costuri de exploatare	U.M.	Vehicul
Cost de întreținere vehicul	lei/km	2.0
	lei/an	140,000
	lei/30 ani	3,500,000
Amortizarea anuală a infrastructurii raportată la un vehicul (luându-se în considerare întregul parc de tramvaie)	lei/an	4,091
	lei/30 ani	102,275
Costurile de întreținere a infrastructurii raportate la un vehicul	lei/an	188,487
	lei/30 ani	4,712,175

Tabel 4.2.4d Costurile pe durata de viață raportate la fiecare loc-Km oferit

Costuri totale	U.M.	Vehicul
Cost total operare/ruta/an	lei/an	967,058
Cost total operare/ruta/25 ani	lei/30 ani	27,690,408
Cost total operare /km	lei/km	13.82
Cost total operare /pasager/km	lei/pasager/km	0.0576

A treia soluție propusă - Tramvaie din gama de 45 metri

A treia soluție propune achiziționarea de tramvaie de capacitate foarte mare, din gama de 45 metri, ce pot funcționa în rețeaua modernizată a STB fără existența unor intervenții majore în infrastructura de tramvai, respectiv adaptarea dimensiunilor constructive ale unor refugii. În prezent, 70% din refugiile din București au dimensiunile necesare pentru a permite staționarea tramvailor din gama de 45 metri.

45 m



În prezent, tramvaiele din gama de 36 metri ce circulă pe linia 41 de metrou ușor, au gradul IV de încărcare, ceea ce înseamnă că vehiculul este încărcat la capacitatea maximă, circulația în interiorul vehiculului fiind foarte dificilă, iar numărul de călători preconizat în următorii ani este în creștere.

Soluția utilizării tramvailor din gama de 45 metri este foarte eficientă pentru liniile de tramvai în care capacitatea de transport oferită la orele de vârf este de multe ori depășită de valorile crescute ale fluxului de călători, gradul de încărcare pentru liniile respective sunt prezentate în capitolul 5.2. **Descrierea și justificarea numărului și parametrilor tehnici a vehiculelor ce vor fi achiziționate.** Totodată, măsurile complementare pentru funcționarea în condiții optime a noilor mijloace de transport propuse spre achiziție se regăsesc în capitolul 4.6 **Activități complementare.**

Tramvaiele din gama de 45 metri vor îndeplini toate condițiile superioare de siguranță, confort (podea joasă, consum energetic mic, facilități STI – sisteme tehnice inteligente, mai puțin zgomotoase, mai rapide) și cu acces facil persoanelor cu dizabilități.

Costurile operaționale pentru tramvaiele din gama de 45 metri, pentru înlocuirea tramvailor vechi sunt corelate cu distanțele operate anuale pentru fiecare din traseele rețelei de tramvaie, respectiv cu elementele prezentate în tabelul 4.2.5.

Tabel 4.2.5. Costuri operaționale pe durata de viață (LCC) a unui tramvai din gama de 45 metri

Costuri operaționale	UM	Tramvai 45 m
Durata de viață	ani	25
capacitate pasageri	vehicul/cură	385
Distanța operată	km/an	70,000
Total distanță	km/30 ani	1,750,000
Emisii medii CO ₂	kg/km	0.000
Cost emisii CO ₂	lei/kg	0.15
Total emisii CO ₂	kg/an	0
Cost emisii CO ₂	lei/an	0
Cost emisii CO ₂	lei/30 ani	0
Consum mediu	kWh/km	3.20
Consum energie	kWh/100 km	320

Total energie	kWh/an	224,000
Total energie	kWh/30 ani	5,600,000
Cost energie**	lei/kWh	3.20
Total cost energie	lei/an	716,800
Total cost energie	lei/30 ani	17,920,000

**Costul energiei electrice menționat, aproximativ 3202,17 lei/MWh cu TVA inclus, reprezintă prețul întreg de facturare (preț fără plafonare). În cazul în care STB S.A. se va încadra condițiilor impuse de OUG 119, prețul pentru energia electrică va fi de maximum 1 leu/kWh cu TVA inclus, respectiv 1000 lei/Mwh cu TVA inclus pentru o perioadă determinată. În caz contrar, prețul final facturat se stabilește de către fiecare furnizor

Pentru corelarea costurilor totale privind tramvaiele din gama de 45 metri propuse în a treia soluție, pentru înlocuirea tramvaielelor actuale, va include și costurile cu taxe și asigurări, costuri de exploatare și prețul de achiziție fără TVA (conform cercetării de piață desfășurate), prezentate în următoarele tabele:

Tabel 4.2.6a Costuri achiziție tramvaie

Vehicul	UM	Cost achiziție/vehicul
Tramvaie din gama de 45 metri unidireționale	euro	3,845,239.40

Tabel 4.2.6b Costuri taxe și asigurări

Taxe și asigurări anuale	U.M.	Vehicul
Costurile de asigurări și taxe	lei/an	2,800
Total costuri cu asigurări și taxe	lei/30 ani	70,000

Tabel 4.2.6c Costuri de exploatare

Costuri de exploatare	U.M.	Vehicul
Cost de întreținere vehicul	lei/km	2.50
	lei/an	175,000
	lei/30 ani	4,375,000
Amortizarea anuală a infrastructurii raportată la un vehicul (luându-se în considerare întregul parc de tramvaie)	lei/an	4,091
	lei/30 ani	102,275
Costurile de întreținere a infrastructurii raportate la un vehicul	lei/an	188,487
	lei/30 ani	4,712,175

Tabel 4.2.6d Costurile pe durata de viață raportate la fiecare loc-Km oferit

Costuri totale	U.M.	Vehicul
Cost total operare/ruta/an	lei/an	1,087,178
Cost total operare/ruta/30 ani	lei/30 ani	31,024,689
Cost total operare /km	lei/km	15.53
Cost total operare /pasager/km	lei/pasager/km	0.0518

4.3. Descrierea avantajelor soluției recomandate

Analiza comparativă a scenariilor propuse / analizate ia în calcul atât costurile de achiziție și operare, costurile cu taxe și asigurări cât și emisiile poluante generate de operarea vehiculelor.

Denumire	UM	Tramvai 27m unidirecțional	Tramvai 27m bidirecțional	Tramvai 36m	Tramvai 45 m
Cost de achiziție	euro	2,894,331.17	3,233,947.67	3,513,958.33	3,845,239.40
Costuri operaționale	lei/an	448,000	448,000	672,000	716,800
	lei/30 ani	11,200,000	11,200,000	16,800,000	17,920,000
Taxe și asigurări	lei/an	2,800	2,800	2,800	2,800
	lei/30ani	70,000	70,000	70,000	70,000
Costuri de exploatare	lei/an	86,800	86,800	140,000	175,000
	lei/30 ani	2,170,000	2,170,000	3,500,000	4,375,000
Emisii CO2	kg	0	0	0	0
Cost total operare/ruta/an	lei/an	730,178	730,178	954,178	1,087,178
Cost total operare/ruta/25 ani	lei/30 ani	20,054,450	20,054,450	26,054,450	30,379,450
Cost total operare /km	lei/km	10.43	10.43	13.63	15.53
Cost total operare /pasager/km	lei/pasager/km	0.0580	0.0580	0.0568	0.0518

Din analiza de mai sus, privind costurile pe durata de viață aferente fiecărui loc-km oferit pe o perioadă de 30 de ani, se poate observa că diferența este una minoră între cele trei soluții recomandate. Astfel, cele soluții recomandate sunt necesare pentru realizarea programului de transport, fiecare dintre cele tipuri de tramvaie soluționează probleme existente.

Tramvaiele din gama de 27 metri lungime, atât cele unidirecționale, cât și cele bidirecționale, oferă avantajul utilizării în exploatare a unor vehicule care sunt deja adaptate infrastructurii existente (în special pentru traseele ce la capăt de linie nu dispun de bucle de întoarcere) și a facilităților de întreținere și garare.

A doua soluție prin capacitate crescută, performanțele serviciului transport public de calatori vor fi îmbunătățite. Astfel, prin existența unui parc de vehicule ce prezintă capacități de transport diferite, acestea pot fi repartizate mai eficient în cadrul rețelei de transport, în funcție de vârfurile determinate în sondajele cu gradele de încărcare efectuate de operatorul de transport.

În orele de vârf pe liniile intens circulate, când fluxul de călători este ridicat, tramvaiele din gama de 36 metri nu sunt suficiente pentru a satisface nevoile de transport, iar o soluție adecvată este utilizarea tramvaielelor din gama de 45 de metri, care oferă capacitatea necesară. Aceste tramvaie vor fi utilizate pentru a asigura un transport eficient și confortabil pentru pasageri.

Necesitatea utilizării celor trei soluții recomandate, este oportună pentru a îmbunătăți funcționarea și atractivitatea transportului public din Municipiul București, care în prezent are un număr 348 de tramvaie (263 tramvaie V3AM, 33 tramvaie V3AMCHPPC, 29 tramvaie T4R, 9 tramvaie V3A M2S, 9 tramvaie V2AT și 5 tramvaie V3AMPPC) cu durata normală de utilizare depășită din totalul parcului activ, iar din parcul activ 209 tramvaie au durata normală de utilizare depășită, conform HG 2139/2004.

De asemenea, aceste tramvaie nu respectă legislația privind accesul persoanelor cu dizabilități – Legea 448/2006 (privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap) și prezintă următoarele dezavantaje:

- Fiabilitate scăzută, rată ridicată de defectare și durată mare de remediere;
- Disponibilitate redusă în traseu, fiind necesară existența unor vehicule de rezervă pentru a nu fi afectat programul de transport;
- Capacitate de transport scăzută și supraaglomerare din cauza restricționării funcționării în unități multiple cuplate din motive de siguranță (nu există instalație de comunicație în situații de urgență între călătorii de la vagonul remorcă și conducătorul de vehicul);
- Timpi mari de staționare pentru urcarea și coborârea călătorilor din cauza podelei înalte cu trepte în zona ușilor și deschiderii limitate a acestora din cauza tehnologiei vechi (uși pliante în interior) și uzurii avansate;
- Costuri de exploatare ridicate din cauza fiabilității reduse (numărul mare al orelor de manoperă, piese și materiale pentru remedieri) și a consumului ridicat de energie electrică;
- Tehnologie și dotări la nivelul anilor 1960-1970, de exemplu convertizor electric rotativ (grup motor - generator) 750V-24V, boghiuri fără suspensie primară, accelerator electromecanic rezistiv la tramvaiele T4R. De la achiziționarea acestora la începutul anilor '70, tramvaiele T4R au trecut prin procese repetate de reparație generală, fără a fi aduse însă îmbunătățiri/modernizări din punct de vedere tehnic și al confortului față de varianta originală;
- Restrângerea pieței de piese de schimb pentru aceste tipuri de vehicule uzate moral și fizic;
- Lipsa sistemelor de diagnoză/autodiagnoză conduce la durate mari de imobilizare pentru intervențiile în caz de defecțiuni;
- Condiții de confort mult sub cele oferite de vehiculele noi sau modernizate la nivelul anului 2022;
- Neasigurarea accesibilității pentru persoanele cu dizabilități conform legislației în vigoare;
- Neasigurarea securității călătorilor transportați din cauza lipsei sistemelor de supraveghere video;
- Lipsa sistemelor moderne de informare a călătorilor;

- Lipsa condițiilor de confort pentru călători asigurate prin sisteme de climatizare, sisteme infotainment, sisteme supraveghere video, sisteme informare călători, sisteme moderne de plată a călătoriei cu card bancar contactless, iluminat modern;
- Condiții grele de lucru pentru conducătorii de vehicul și uzuri frecvente produse la agregatele de rulare și infrastructură ca urmare a lipsei sistemelor automate antipatinare și antiblocare a roților;
- Nivel ridicat de zgomot și vibrații în circulație, deranjant atât pentru riverani cât și pentru călătorii transportați;
- Durata de serviciu acestor tramvaie este depășită cu circa 20 de ani, acestea necesitând inspecții și verificări tehnice periodice suplimentare (cu imobilizări și costuri suplimentare) pentru avizarea introducerii în circulație față de tramvaiele aflate în durata normală de utilizare.

Având în vedere programele de finanțare disponibile (PNRR, POR 2021 – 2027), se propune înlocuirea acestor vehicule cu tramvaie noi, fiabile, performante, cu următoarele avantaje:

- Introducerea în exploatare a unor vehicule de ultimă generație, având dotări și oferind condiții de confort la nivelul anului 2023, în conformitate cu cele mai noi standarde de siguranță și confort în domeniu;
- Creșterea semnificativă a capacității de transport pe vehicul;
- Reducerea timpilor de așteptare în stații prin reducerea timpului de îmbarcare în stații datorită podelei 100% coborâte și a facilităților pentru îmbarcarea persoanelor cu dizabilități;
- Minim 6 ani garanție tip full warranty ce nu necesită niciun fel de costuri de întreținere și mentenanță planificată, doar cheltuieli cu energia electrică, personalul de conducere și activitățile de igienizare, control și întreținere zilnică;
- Activitățile de mentenanță planificată și service-ul sunt suportate de furnizor, pe perioada de garanție, pe răspunderea și cheltuielile acestuia;
- Reducerea semnificativă a consumului de energie electrică de tracțiune (cu până la 70% față de tramvaiele T4R existente), în contextul unei evoluții explozive a prețului energiei, prin utilizarea de echipamente moderne de acționare în curent alternativ, plus utilizarea convertizoarelor statice de ultimă generație pentru alimentarea echipamentelor auxiliare, iluminat modern în tehnologie LED, reducerea masei proprii a tramvaiului prin utilizarea de materiale de ultimă generație;
- Utilizarea în exploatare a tramvailor pe o infrastructură existentă (peroane) și facilități de întreținere și garare existente;
- După ieșirea din garanție costurile de mentenanță planificată și reparație sunt oricum mai mici decât cele existente la parcul de vehicule actual;
- Prin dotarea cu sisteme de autodiagnoză computerizată și monitorizare de la distanță, activitățile de întreținere și reparații vor fi semnificativ simplificate, realizându-se în intervale de timp și cu costuri reduse față de parcul actual;
- Asigurarea unei disponibilități ridicate a flotei de tramvaie și a unei capacități de transport sporite;
- Reducerea costurilor de exploatare prin înlocuirea vehiculelor de generație veche, nemodernizate, care au fiabilitate și disponibilitate redusă;
- Reducerea nivelului de zgomot și eliminarea disconfortului produs riveranilor, prin utilizarea de tehnologii și materiale de ultimă generație, cum ar fi instalație automată de ungere a buzei bandajului roților în traseu;
- Creșterea încrederii în serviciul de transport public din Municipiul București, creșterea gradului de utilizare a transportului nepoluant cu tramvaiul prin introducerea vehiculelor

moderne cu grad ridicat de confort, în detrimentul transportului individual bazat pe autovehicule ce utilizează combustibili fosili.

În acest sens, considerăm oportună achiziționarea a 250 de tramvaie noi, suplimentar față de cele 100 tramvaie noi achiziționate în cadrul apelului de proiecte POR/2017/3/3.2/1/BI aferent Programului Operațional Regional 2014-2020, pentru a putea asigura funcționalitatea la capacitate de 100% a liniilor existente de tramvai, precum și asigurarea unei rezerve în cazul unor defecte pe traseu sau necesar de suplimentare în caz de forță majoră/evenimente speciale.

Din cele 250 de mijloace de transport public propuse spre achiziționare, numărul de vehicule din gama de 27 metri este de 100, din care 90 de tramvaie unidirecționale și 10 de tramvaie bidirecționale, din categoria de 36 metri lungime vor fi necesare 100 de vehicule unidirecționale, iar din categoria tramvaielor din gama de 45 metri lungime vor fi necesare 50 de vehicule. Numărul de vehicule propus va fi descris și justificat în capitolul 5.2. *Descrierea și justificarea numărului și parametrilor tehnici a vehiculelor ce vor fi achiziționate.*

4.4. Descrierea soluției tehnologice

Tramvaiul este definit ca fiind un vehicul rutier de călători sau marfă proiectat să transporte mai mult de nouă persoane (inclusiv vatmanul) sau marfă, care se deplasează pe șine și este conectat la conductori electrici sau propulsat de un motor diesel. În general, tramvaiul este integrat în sistemul rutier urban.

Principalele elemente componente ale unui tramvai sunt următoarele: sistemul de tracțiune format din boghiuri, echipamentul de tracțiune, elementele electronice de comandă și control, sistemul de alimentare cu curent continuu (pantograful și convertizorul static).

Principalele avantaje a utilizării tramvaielor în transportul public față de mijloacele de transport în comun clasice sunt următoarele (Sursa: Streetcar-<http://metro.wikia.com/wiki/Streetcar>):

- Spre deosebire de mijloace de transport în comun clasice echipate cu motoare diesel, tramvaiele care sunt echipate cu motoare electrice nu emit emisii poluante la nivel local (emisii zero). În comparație cu mijloace de transport în comun clasice, zgomotul tramvaielor este în general perceput ca fiind mai puțin deranjant;
- Tramvaiele oferă o capacitate de transport pasageri mai mare decât mijloacele de transport în comun;
- Intrările multiple pentru pasageri care permit tramvaielor să se îmbarce, respectiv să debarce mai repede pasageri decât mijloacele de transport în comun clasice;
- Confortul pasagerilor trebuie să fie, în mod normal, superior mijloacelor de transport în comun clasice datorită accelerației controlate, a frânării și a intrării line în viraje. Transportul cu tramvaie oferă o deplasare mai lină decât utilizarea mijloacelor de transport în comun clasice;
- Tramvaiele pot să atingă și să mențină viteze mai mari decât mijloacele de transport în comun clasice, datorită liniei dedicate, în cazul în care congestia traficului permite acest lucru;

Principalele dezavantaje ale tramvaielor comparativ cu mijloacele de transport în comun clasice sunt următoarele:

- Infrastructura pentru tramvai, cum ar fi platformele insulare, ocupă spațiu, la nivelul carosabilului, acest fapt, ducând uneori, la excluderea altor utilizatori ai infrastructurii;
- Costul unui tramvai trebuie să fie mai mult mare decât pentru un mijloc de transport în comun clasic, însă un tramvai are o durată de viață mult mai mare decât un mijloc de transport în comun clasic;
- Circulația tramvaielor expune populația care locuiește în apropierea liniilor de tramvai la diferite niveluri de zgomot datorate contactului între roțile metalice ale tramvaielor și a șinelor din metal (în special în zona macazurilor);
- Infrastructura de tramvai poate fi periculoasă pentru bicicliști, deoarece bicicletele, în special cele cu anvelope înguste, își pot prinde roțile în canelurile căilor de rulare. Pentru a se evita această situație trebuie să fie posibilă închiderea șanțurilor șinelor pe secțiunile critice prin profiluri de cauciuc care sunt presate în jos de către șinele tramvaiului de trecere, dar nu pot fi coborâte de greutatea unui ciclist;
- În cazul unei defecțiuni sau al unui accident sau chiar al lucrărilor la drumuri sau de întreținere, o întreagă secțiune a rețelei de tramvai poate fi blocată.



Specificații tehnice recomandate

Tabel 4.4.1. Specificații tehnice recomandate – tramvaie din gama de 27 metri *

Nr. crt.	Cerințe obligatorii	Caracteristici minime obligatorii	
		Unidirectionale	Bidirectionale *
1	Dimensiuni	Tramvaie din gama de 27 metri (25 m ÷ 30 m)*	
2	Funcționarea în condițiile de infrastructura, suprastructura, rețea de contact, existente la achizitor	SR 13353-5 (sau echivalent)	
3	Durata de serviciu	Minim 30 ani	
4	Garanția funcționării ("FULL WARRANTY") fără defecțiuni a tramvaiului	- Minim 8 ani sau minim 560.000 km, indiferent care se indeplinește primul de la data încheierii procesului verbal de recepție pentru tramvai în ansamblu și toate componentele acestuia, inclusiv consumabilele necesare. - Mentenanță planificată inclusă pe toată perioada de garanție, efectuată cu personalul furnizorului în locațiile beneficiarului, cu toate consumabilele și piesele necesare incluse. - școlarizarea personalului de exploatare și întreținere al achizitorului.	
5	Lățimea caroseriei tramvaiului	2400 - 2450 mm	
6	Înălțimea podelei la intrarea în vagon	maxim 340 mm, conform ECE-ONU R107	
7	Gabaritul de libera trecere	Conform SR 13353-5 (sau echivalent)	
8	Rampă pentru acces în tramvai cu fotoliu rulant persoane cu dizabilități / Spații pentru carucioare persoane cu dizabilități	1 rampa / 1 loc	
9	Sarcina maximă pe roata	50 kN	
10	Ecartament	1435 mm	
11	Raza minimă a curbelor în rețea	18 m	
12	Raza minimă în unitățile de exploatare ale beneficiarului	Aprox. 18 m	
13	Rampa maximă a caii de rulare în rețeaua de transport a achizitorului	60 ‰	

14	Garda la sol minimă pentru tramvai complet încărcat cu bandaje uzate la maxim	Conform SR 13353-5 (sau echivalent)	
15	Tensiunea nominala de alimentare a rețelei	750 Vcc cu variații între -20% și +30 %	
16	Omologare/agrementare tramvai	Tramvai omologat in UE; omologare/agrementare la AFER pe baza specificației tehnice avizată de beneficiar.	
17	Tipul sistemului de acționare	cu invertoare și motoare asincrone în curent alternativ	
18	Sisteme ITS	Computer bord cu modul comunicatie date online 4G, sistemi taxare cu validatoare care acceptă inclusiv plata cu card contactless (bancar), sistem numarare calatori, sistem infotainment, sistem supraveghere video Sistem de siguranță anticoliziune	
19	Autonomie minima	3 km	
20	Uși*	Minim 5 usi duble	Pentru tramvaiele bidirectionale numarul usilor se dubleaza *
21	Numar de locuri total (la 6,5 călători/m2)	Minim 230	
Tramvaiul va fi dotat cu sistem de recuperare de energie și stocare în baterii și utilizare pnetru consumul propriu al vagonului de către celelalte tramvaie aflate pe același tronson de rețea.			

* Închiderea cabinei conducătorului de vehicul se va realiza în așa fel încât să permită utilizarea ambelor foi ale primei uși pentru accesul călătorilor

**Specificațiile tehnice sunt pur orientative, urmând a fi detaliate în cadrul documentațiilor tehnice de achiziție

Tabel 4.4.2. Specificații tehnice recomandate – tramvaie din gama de 36 metri **

Nr. crt.	Denumire parametru tehnic	Valoare parametru
1	Dimensiuni	Tramvaie din gama de 36 metri (32m + 37 m)
2	Funcționarea în condițiile de infrastructura, suprastructura, rețea de contact, existente la achizitor	SR 13353-5 (sau echivalent)
3	Durata de serviciu	Minim 30 ani
4	Garanția funcționării ("FULL WARRANTY") fără defectiuni a tramvaiului	- Minim 8 ani sau minim 560.000 km, indiferent care se indeplinește primul de la data încheierii procesului verbal de recepție pentru tramvai în ansamblu și toate componentele acestuia, inclusiv consumabilele necesare. - Mentenanță planificată inclusă pe toată perioada de garanție, efectuată cu personalul furnizorului în locațiile beneficiarului, cu toate consumabilele și piesele necesare incluse. - școlarizarea personalului de exploatare și întreținere al achizitorului.
5	Lățimea caroseriei tramvaiului	2400 - 2450 mm
6	Înălțimea podelei la intrarea în vagon	maxim 340 mm, conform ECE-ONU R107
7	Gabaritul de libera trecere	Conform SR 13353-5 (sau echivalent)
8	Rampă pentru acces în tramvai cu fotoliu rulant persoane cu dizabilități / Spații pentru carucioare persoane cu dizabilitati	2 rampe / 2 locuri
9	Sarcina maximă pe roata	50 kN
10	Ecartament	1435 mm
11	Raza minimă a curbelor în rețea	18 m
12	Raza minimă în unitățile de exploatare ale beneficiarului	Aprox. 18 m
13	Rampa maximă a caii de rulare în rețeaua de transport a achizitorului	60 ‰

14	Garda la sol minimă pentru tramvai complet încărcat cu bandaje uzate la maxim	Conform SR 13353-5 (sau echivalent)
15	Tensiunea nominală de alimentare a rețelei	750 Vcc cu variații între -20% și +30 %
16	Omologare/agrementare tramvai	Tramvai omologat în UE; omologare/agrementare la AFER pe baza specificației tehnice avizată de beneficiar.
17	Tipul sistemului de acționare	cu invertoare și motoare asincrone în curent alternativ
18	Sisteme ITS	Computer bord cu modul comunicație date online 4G, sistem taxare cu validatoare care acceptă inclusiv plata cu card contactless (bancar), sistem numărare călători, sistem infotainment, sistem supraveghere video Sistem de siguranță anticoliziune
19	Autonomie minimă	3 km
20	Uși	minim 6 uși duble*
21	Număr de locuri total (la 6,5 călători/m ²)	Minim 310
Tramvaiul va fi dotat cu sistem de recuperare de energie și stocare în baterii și utilizare pentru consumul propriu al vagonului de către celelalte tramvaie aflate pe același tronson de rețea.		

* Închiderea cabinei conducătorului de vehicul se va realiza în așa fel încât să permită utilizarea ambelor foi ale primei uși pentru accesul călătorilor

**Specificațiile tehnice sunt pur orientative, urmând a fi detaliate în cadrul documentațiilor tehnice de achiziție

Tabel 4.4.2. Specificații tehnice recomandate – tramvaie din gama de 45 metri)**

Nr. crt.	Cerințe obligatorii	Caracteristici minimale obligatorii
1	Dimensiuni	Tramvaie din gama de 45 metri (42m – 46m)
2	Funcționarea în condițiile de infrastructura, suprastructura, rețea de contact, existente la achizitor	SR 13353-5 (sau echivalent)
3	Durata de serviciu	Minim 30 ani
4	Garanția funcționării ("FULL WARRANTY") fără defectiuni a tramvaiului	- Minim 8 ani sau minim 560.000 km, indiferent care se indeplinește primul de la data încheierii procesului verbal de recepție pentru tramvai în ansamblu și toate componentele acestuia, inclusiv consumabilele necesare. - Menținută planificată inclusă pe toată perioada de garanție, efectuată cu personalul furnizorului în locațiile beneficiarului, cu toate consumabilele și piesele necesare incluse. - școlarizarea personalului de exploatare și întreținere al achizitorului.
5	Lățimea caroseriei tramvaiului	2400 - 2450 mm
6	Înălțimea podelei la intrarea în vagon	maxim 340 mm, conform ECE-ONU R107
7	Gabaritul de libera trecere	Conform SR 13353-5 (sau echivalent)
8	Rampă pentru acces în tramvai cu fotoliu rulant persoane cu dizabilități / Spații pentru carucioare persoane cu dizabilitati	2 rampe / 2 locuri
9	Sarcina maximă pe roata	50 kN
10	Ecartament	1435 mm
11	Raza minimă a curbilor în rețea	18 m
12	Raza minimă în unitățile de exploatare ale beneficiarului	Aprox. 18 m
13	Rampa maximă a caii de rulare în rețeaua de transport a achizitorului	60 ‰

14	Garda la sol minimă pentru tramvai complet încărcat cu bandaje uzate la maxim	Conform SR 13353-5 (sau echivalent)
15	Tensiunea nominală de alimentare a rețelei	750 Vcc cu variații între -20% și +30 %
16	Omologare/agrementare tramvai	Tramvai omologat în UE; omologare/agrementare la AFER pe baza specificației tehnice avizată de beneficiar.
17	Tipul sistemului de acționare	cu invertoare și motoare asincrone în curent alternativ
18	Sisteme ITS	Computer bord cu modul comunicație date online 4G, sistem taxare cu validatoare care acceptă inclusiv plata cu card contactless (bancar), sistem numărare călători, sistem infotainment, sistem supraveghere video Sistem de siguranță anticoliziune
19	Autonomie minimă	3 km
20	Uși	minim 7 uși duble*
21	Număr de locuri total (la 6,5 călători/m ²)	Minim 385
Tramvaiul va fi dotat cu sistem de recuperare de energie și stocare în baterii și utilizare pentru consumul propriu al vagonului de către celelalte tramvaie aflate pe același tronson de rețea.		

* Închiderea cabinei conducătorului de vehicul se va realiza în așa fel încât să permită utilizarea ambelor foi ale primei uși pentru accesul călătorilor

**Specificațiile tehnice sunt pur orientative, urmând a fi detaliate în cadrul documentațiilor tehnice de achiziție

W

4.5. Descrierea infrastructurii pe care vor circula tramvaiele

Sistemul include 286 Km de șină cu 22 rute. Rețeaua oferă linii radiale și orbitale în suburbii, în cea mai mare parte linii orbitale în apropiere de centrul orașului și câteva secțiuni care se termină în vecinătatea sa. Dimensiunea și densitatea sistemului sunt impresionante, și acoperă mai mult sau mai puțin întreaga zonă construită, cu excepția centrului orașului unde este un deficit de acoperire. Harta 2-25 and Harta 2-26 prezintă acoperirea rețelei de tramvai cu privire la accesul pe jos în zonele rezidențiale și la locul de muncă. 63% din locuitorii Bucureștiului (1.190.562 persoane) și 61% din angajați (542.816 persoane) pot ajunge la o stație de tramvai mergând pe jos în jur de 400 m.

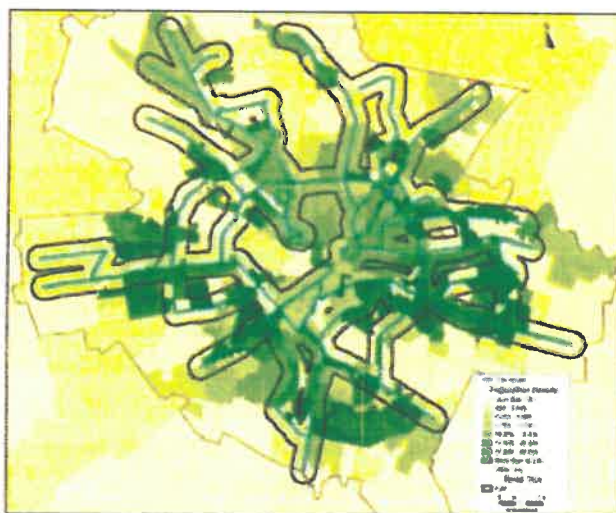


Figura 9. Acoperirea infrastructurii de tramvai și densitatea populației, pe o rază de 400 m
Sursa: PMUD

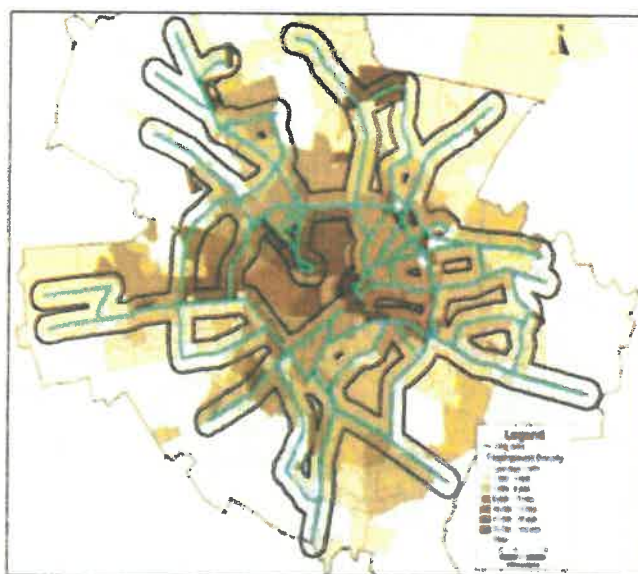


Figura 10. Acoperirea infrastructurii de tramvai și densitatea locurilor de muncă, pe o rază de 400 m
Sursa: PMUD

Calea de rulare este, în general, robustă și mai bună decât în multe orașe est Europene, dar majoritatea infrastructurii de tramvai este retrogradată pentru a împărți spațiul pe carosabil cu traficul auto, aceasta având impact asupra vitezei și calității. Sunt necesare măsuri mai ample pentru a da o prioritate mai mare tramvaielor, separarea fizică și/sau controlul semnalelor de trafic. Se poate, de asemenea, să se ia în considerare introducerea unor servicii de calitate tramvai rapid pe bulevardele mai late, fie prin modernizarea liniilor existente sau desfășurarea de noi linii. Semnalizarea traficului încă nu asigură prioritate completă pentru tramvaie iar sistemele de informare în timp real a pasagerilor, introduse în urmă cu câțiva ani, sunt defecte, lăsând pasagerii fără orar de funcționare sau informații privind traseul. De asemenea, este important de menționat modul de configurare a stațiilor și facilitățile care sunt sub standard.

Starea căii de rulare, stațiile necorespunzătoare și facilitățile pentru pasageri și, în plus absența oricărei legături care să traverseze orașul, limitează eficiența acestui mod, în general și în special caracterul de distribuitor pentru magistrala de cale ferată sau alte servicii de transport public periferice.

Sistemul de transport public cu tramvaiul este constituit din infrastructură, suprastructură, aparate de cale, linii de depouri, rețea de fir, substații de redresare, peroane, etc și mijloace de transport aferente. Acest sistem de transport public este contituit la nivelul anului 2023 din:

Tabel 4.5.1. - Parametrii cantitativi ai infrastructurii de tramvai existente

Parametru	Valoare
Linii de transport în comun	22
Lungimea rețelei de tramvai	340,184 km cs (din care 286,684 km cs rețea stradală, 33,69 km cs în incinta depourilor și 19,81 km cs echivalent piese cale)
Lungimea traseelor de tramvai	243 km cale dublă
Rețea electrică aeriană tramvai	359,07 km fir simplu (din care 316,671 km fir simplu rețea stradală și 42,399 km fir simplu rețea în incinta depourilor)
Stâlpi de susținere rețea	15707 buc (9728 din beton și 5979 buc din metal)
Izolatori de secțiune tramvai	552 buc
Rețea de cabluri subterane de 0,8 kv	347,465 km
Substațiile de transformare-redresare	38 buc din care 19 modernizate (22 telecomandate)
Depouri de tramvai	7 + 1 depou mixt, dintre care 4 modernizate
Vehicule de tramvai aflate în operare	274 unități
Instalații de automatizare	262 buc (155 în rețeaua stradală – din care funcționează 35 buc)
Rezistențe de încălzire a macazelor	1036 buc
Ungătoare automate ale macazelor	197 buc
Refugii pietonale	469 buc
Refugii pietonale cu adăposturi călători	285 buc
Garduri de protecție peroane	10593 buc (369 refugii)

Sursa: STB S.A.

Descriere parametrii tehnici ai infrastructurii de tramvai:**Linie de tramvai**

Ecartament	1435 mm
Distanța între axe la liniile duble	3000 mm fără stâlpi între căi/3500 mm cu stâlpi între căi
Tipuri de șină	șină canal, șină CF, șină Oțelul Roșu

Rețea de contact

Alimentarea cu energie electrică a tramvaielor se realizează din substațiile electrice de transformare-redresare prin intermediul cablurilor subterane de 0,8 kVcc, punctelor de injecție (cofrete, racorduri aeriene de alimentare) și rețeaua aeriană de contact.

Rețeaua aeriană de contact tramvai reprezintă ansamblul format din stâlpi de susținere din beton sau metal, suspensie aeriană (traversee din cabluri de oțel inox, console, elemente izolatoare) și piese speciale (izolatori de secțiune tramvai, încrucisări tramvai/troleibuz și încrucisări tramvai/tramvai).

Km de șină (cale simplă + depouri) și nr. de rute:

Rețea stradală	286,684 kmcs
În incinta depourilor	33,69 kmcs
Echivalent desfășurat piese cale	19,81 kmcs

Pentru asigurarea unei activități de transport cât mai performante, bazată pe criterii economice și tehnice care să asigure un grad de confort ridicat precum și respectarea normelor de protecție a mediului, pentru înregistrarea unor cheltuieli de exploatare cât mai reduse și care să vină în completarea ultimelor reglementări europene în acest sens, tramvaiele ce vor fi achiziționate vor îndeplini anumite cerințe din punct de vedere tehnic și al nivelului de dotări.

Infrastructura pe care vor circula tramvaiele are următoarele caracteristici tehnice:

Denumire parametru tehnic	Valoare parametru
gabarit de libera trecere (static si dinamic)	conform SR 13353-5;
tipul sinei cu canal	S700 - Oțelul Roșu OR, S900 UIC 49 - SREN14811 S900V - NP4aS
ecartament:	1435 mm
interax, fara/cu stâlp pentru rețeaua de contact pe mijloc	3/3,5 m;
garda la sol	min 100 mm
sarcina maxima pe roata:	60 kN
raza minima de înscriere în curba: 18 m;	18 m
raza minima în unitatile de exploatare (viteza redusa)	aprox.18 m
aliniament în curbe "S" cu raza minima de 18m	7 m
raza curbei "S" fara aliniament:	30 m
raza minima de mers în covata:	800 m;
raza minima de mers pe cocoasa:	800 m;
declivitate maxima:	60%
tensiunea nominala a liniei de contact	750 Vcc
înălțimea rețelei de contact:	4300-6500 mm

zig-zag-ul rețelei de contact	±250 mm
înălțimea peronului (de la NSS)	250 mm
distanța de la axa caii de rulare la marginea peronului	1310 mm

Aproximativ 70% din întreaga linie de tramvai a fost deja reabilitată sau înlocuită. Lucrările de renovare au fost realizate pe bază de proiecte și cu tehnologii convenționale, ce permit o funcționare robustă. Au fost aplicați parametri uniformi, ce asigură compatibilitatea deplină a tuturor vagoanelor de tramvai cu întreaga rețea.

Linii de tramvaie modernizate:

Artere//Linii	Linii/ limite//obs
Linia 41	41
Linia 32	32
Bd. Iancu de Hunedoara	
Sos. Stefan cel Mare	
Sos. Mihai Bravu	
Calea Vacaresti	
Str. Viitor	
Sos. Colentina	Linia 21, inclusiv bucla
Calea Mosilor	Linia 21
Bucla Sf. Gheorghe	Linia 21
Bd. Dacia, Str. Alecu Russo, Str. Tunari	Linia 5
Sos. Iancului	
Sos. Pantelimon	55
Bucla Lacul Tei	
Bucla Sf. Vineri	
Sos. Giurgiului	inclusiv bucla
Sos. Oltenitei	inclusiv bucla
Bd. 1 Decembrie 1918	intre Th Pallady si Bucla Faur (inclusiv bucla)
Bd. Liviu Rebreanu	
Bd. Camil Ressu	intre Mihai Bravu si Str. Dristor
Str. Anghel Moldovan, Str. Actiunii	acces D. Giurgiului
Sos. Viilor	
Bd. Marasesti	intre Bd. D. Cantemir si Bd. O Goga
Str. 11 Iunie	
Calea Ferentari	inclusiv Bucla Zetari
Calea 13 Septembrie si Bd. Ghencea	
Sos. Progresului	
Bd. Timisoara	intre Danny Huwe si Str. Valea Cascadelor
Str. Valea Cascadelor	
Bd. Preciziei	inclusiv bucla
Bdul Vasile Milea de la pasajul Basarab pina la intersectia cu bdul Timisoara (linie de tramvai, retea de contact) – 1,1 km cale dubla	
Str. Berzei	

Artere//Linii	Linii/ limite//obs
Str. Buzesti	(pana la Pasaj Victoria)
Str. Dr. Felix	
Bd. N. Titulescu	inclusiv Bucla Banu Manta
Sos. Orhideelor	
Pasaj Basarab	
Calea Giulesti	inclusiv bucla
Sos. Chitila	inclusiv bucla

Sursa: STB S.A.

De asemenea, urmează să fie finalizate activitățile complementare proiectului de achiziție a 100 de tramvaie din gama de 36 m ce vor intra în exploatare pe liniile 1, 10, 21, 25, 32, 40, 41 și 55, finanțate în cadrul apelului de proiecte POR/2017/3/3.2/1/BI aferent Programului Operațional Regional 2014-2020, axa prioritară 3, prioritatea de investiții 4e, Obiectivul Specific 3.2. - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Tabel 4.5.2. Activități de modernizare cale de rulare, peroane și rețea de contact în curs de finalizare

Linie\ Traseu	Activitati complementare de modernizare cale de rulare, peroane si rețea de contact aferenta	Activitati de modernizare peroane	Activitati de modernizare substatii	Banda de rulare dedicata	Integrare noi intersectii in BTMS
1	Modernizare linie de tramvai pe Bdul Vasile Milea de la pasajul Basarab pina la intersectia cu bdul Timisoara (linie de tramvai, rețea de contact) – 1,1 km cale dubla INVESTITIE FINALIZATĂ	Adaptarea a trei peroane	Nu	Tronson 1- de la Piata Sudului pana la Pasajul Obor (pe arterele Calea Vacaresti si Soseaua Mihai Bravu) Tronson 2- de la Pasajul Obor pana la B-dul Timisoara (pe artera Soseaua Stefan cel Mare, B-dul Iancu de Hunedoara, pe B-dul Vasile Milea pana la B-dul Timisoara) Tronson 3- de la Bucla de intoarcere Romprim SA pana la str. Sura Mare (pe artera Soseaua Oltenitei) -Tronsonul 4- pe B-dul Timisoara, de la intersectia cu B-dul Vasile Milea pana la intersectia cu strada Razoare, pe strada Constantin Istrati de la intersectia cu strada Progresului pana la intersectia cu Sos. Viilor si pe Soseaua Viilor de la intersectia cu strada Constantin Istrati pana la intersectia cu Calea Serban Voda	6 intersectii noi (valabil si pentru linia 10)
10	Modernizarea comuna cu lina 1 INVESTITIE FINALIZATĂ	Adaptarea a trei peroane	Nu	Tronson 1- de la Piata Sudului pana la Pasajul Obor (pe arterele Calea Vacaresti si Soseaua Mihai Bravu) Tronson 2- de la Pasajul Obor pana la B-dul Timisoara (pe artera Soseaua Stefan cel Mare, B-dul Iancu de Hunedoara, pe B-dul	Idem Linia 1

				Vasile Milea pana la B-dul Timisoara) Tronson 3- de la Bucla de intoarcere Romprim SA pana la str. Sura Mare (pe artera Soseaua Oltenitei) -Tronsonul 4- pe B-dul Timisoara, de la intersectia cu B-dul Vasile Milea pana la intersectia cu strada Razoare, pe strada Constantin Istrati de la intersectia cu strada Progresului pana la intersectia cu Sos. Viilor si pe Soseaua Viilor de la intersectia cu strada Constantin Istrati pana la intersectia cu Calea Serban Voda	
21		Adaptarea unui peron	Nu	- Calea Mosilor : masuri privind interzicerea parcarii	14 intersectii noi
25	-	Adaptarea a 22peroane (4 peroane la comun cu linia 1/10)	Nu	-intre Bd-ul Vasile Milea si intersectia Razoare de pe Bdul Timisoara – delimitare cu stalpi flexibili omologati -Str. Dr. Istrati – delimitare prin garduri metalice - Pe Sos. Viilor intre str. Dr. Istrati si Calea Serban Voda -delimitare cu stalpi flexibili omologati Sos Giurgiului – Masuri privind interzicerea parcarii	18 intersectii noi
32	-	Adaptarea a doua peroane	Nu	- Str George Cosbuc si Str Regina Maria - Masuri privind interzicerea parcarii	Nu
40	Modernizarea liniei de tramvai 40 km cale simplă.. Traseul se suprapune partial cu Linia 27. Modernizare depou Titan. Modernizarea liniei de tramvai 27 cu peroane aferente si substatii. INVESTIȚIA ESTE ÎN CURS DE IMPLEMENTARE.	Adaptarea a două peroane	Titan	-	3 intersectii noi
41	-	Adaptarea a 20 peroane	Nu	-Bd Marasti- Masuri privind interzicerea parcarii	3 intersectii noi
55	Modernizare linie de tramvai între bdul Pache Protopopescu și str. Traian INVESTIȚIA ESTE ÎN CURS DE IMPLEMENTARE.	Nu		- Str Calarasi, Traian, Ferdinand- Masuri privind interzicerea parcarii	Nu

Sursa: Studiu de oportunitate „Achiziționare tramvaie și echipamente necesare îmbunătățirii transportului public de călători pe liniile 1, 10, 21, 25, 32, 40, 41 și 55”, aprobat prin HCGMB nr. 225/19.04.2018

W

Tabel 4.5.3. Structurile de peron pentru tramvaie deja existente

Artera	nr. crt	STATIA	Dimensiuni	Observatii	Refugii mini mari de 36 m	Refugii mini mici de 36 m	Refugii mini mari de 46 m
Calea Calan (peșteră în proiectul de modernizare liniilor de tramvai și a peronului)	1	SF VINERI - Soare 1	110m x 4.43m		1		1
	2	SF VINERI - Soare 2	62m x 2.36m		1		1
	3	SF VINERI - Pacare	114m x 3.33m		1		1
	4	BD C COPOS	63m x 1.47m		1		1
	5	ALEX. SIBULEANU	36m x 1.47m			1	
	6	UNIV HYPERION sens nord	36m x 1.47m			1	
	7	UNIV HYPERION	36m x 1.47m			1	
	8	DELEAVSCHE	37m x 1.3m			1	
	9	DELEAVSCHE	36m x 1.47m			1	
	10	P-LA BULTRAGUZNICE sens Republica	62m x 1.7m		1		1
Bd Vasile M.Gișe	11	BD IMANIC -> V. M.Gișe	64m x 2m		1		1
	12	BD IMANIC	64m x 1.5m		1		1
	13	BD TIMISOARA	63m x 1.8m		1		1
Sos. Chelboche	14	GARA BASARAB -> V. M.Gișe	66m x 2.43m		1		1
	15	GARA BASARAB	66m x 2.3m		1		1
	16	CALEA PLEVNEI	82m x 3.5m		1		1
	17	CALEA PLEVNEI	82m x 3.5m		1		1
	18	CALEA GULESTI -> V. M.Gișe	67m x 2.5m		1		1
	19	CALEA GULESTI	87m x 2.9m		1		1
	20	POD GROZAVEȘTI	64m x 2.9m		1		1
	21	POD GROZAVEȘTI	64m x 2.9m		1		1
Pod Bessarab	22	Passaj Bessarab sens Trușcău	66m x 6m		1		1
	23	Passaj Bessarab Iuliu Marin	66m x 6m		1		1
Calea Făcureni	24	SALAI	41m x 2m		1		
	25	SALAI	41m x 2m		1		
	26	ZETARILOR Capat	41m x 2m		1		
	27	ZETARILOR Capat	25m x 1.31m			1	
Dr. Istros	28	SOS VILOR	56m x 1.63m		1		1
	29	ALTOGARA FILARET	41m x 1.72m		1		
	30	ALTOGARA FILARET	41m x 1.72m		1		
Bd Maravezi	31	DIMITRIE CANTENIR	66m x 2.01m		1		1
	32	DIMITRIE CANTENIR	66m x 2.01m		1		1
	33	NERVA TRAIAN	66m x 2m		1		1
Bd Octavian Goga	34	NERVA TRAIAN	66m x 1.9m		1		1
	35	POST AVITAN	17m x 1.31m			1	
	36	POST AVITAN -> O	60m x 1.46m		1		1
Calea Ghimbeti	37	SP DR. P. SIRBU	39m x 1.33m		1		1
	38	SP DR. P. SIRBU -> O	50m x 1.33m		1		1
	39	PASAJ GRAND	50m x 3.1m		1		1
	40	PASAJ GRAND -> O	43m x 3.2m		1		1
	41	CIMIT CALVIN -> O	60m x 1.3m		1		1
	42	CIMIT CALVIN	60m x 1.3m		1		1
	43	GEORGE VILSAN	52m x 1.3m		1		1
	44	GEORGE VILSAN -> O	50m x 1.3m		1		1
	45	BD CONSTRUCTORILOR	21m x 1.71m			1	
	46	BD CONSTRUCTORILOR -> O	27m x 1.43m			1	

Calea 13 Septembrie	47	SEBASTIAN sens 13 Sept	70m x 1,35m		1		1
	48	SEBASTIAN sens Ghencea	70m x 1,34m		1		1
	49	DRUMUL SARII sens 13 Sept	65m x 1,35m		1		1
	50	DRUMUL SARII sens Ghencea	65m x 1,35m		1		1
	51	CIMIT GHENCEA	50m x 1,35m		1		1
	52	CIMIT GHENCEA	50m x 1,35m		1		1
Bd. Ion Mihalache (prevăzut în proiectul de modernizarea a liniilor de tramvai și a persoanelor)	53	P-TA VICTORIEI	50m x 1,35m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi prelungite și modernizate. Lungimea persoanelor va fi între 50,5 și 66 metri.		1	
	54	P-TA MIHALACHE	50m x 1,35m		1		1
	55	P-TA MIHALACHE	54m x 1,35m		1		1
	56	BID. MISAL AVERESCU	59m x 1,92m		1		1
	57	BID. MISAL AVERESCU >O	41m x 1,82m		1		
	58	P-TA LOMENII	59m x 1,49m		1		1
	59	P-TA LOMENII >O	57m x 1,49m		1		1
	60	AV POPSTEANU >O	83m x 1,53m		1		1
	61	AV POPSTEANU >O>	65m x 1,45m		1		1
	62	CLABUCET >O	50m x 1,35m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi prelungite și modernizate. Lungimea persoanelor va fi între 50,5 și 66 metri.		1	
	63	CLABUCET	59m x 1,33m		1		1
Calea Crivinei (prevăzut în proiectul de modernizarea a liniilor de tramvai și a persoanelor)	64	CARBATI	50m x 1,35m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi prelungite și modernizate. Lungimea persoanelor va fi între 50,5 și 66 metri.		1	
	65	CARBATI	50m x 1,35m			1	
	66	BUZEȘTI	40m x 1,35m		1		1
Bd. Eșușeni Noi (prevăzut în proiectul de modernizarea a liniilor de tramvai și a persoanelor)	67	DEPBUCNOI >O	51m x 1,25m		1		1
	68	DEPBUCNOI	60m x 1,25m		1		1
	69	PAURA >O	45m x 1,57m		1		1
	70	PAURA	41m x 1,35m		1		
	71	GLORIEI	65m x 1,45m		1		1

Ed. Ghidul (prevăzut în proiectul de modernizarea a liniilor de tramvai și a persoanelor)	72	BD BUCUREȘTI NOI	22m x 0.9m	Persoanele aflate în proiectul de modernizare a liniilor de tramvai, vor fi primăria și modernizate. Lungimea persoanelor va fi între 30,5 și 60 metri.			1
	73	CART DAMBOVILA soare	42 m x 3.33m		1		
	74	CART DAMBOVILA placare	43 m x 3.33 m		1		1
Sos. N. Titulescu	75	BANU MANTA	57m x 3.75m		1		1
	76	BANU MANTA	57m x 3.75m		1		1
	77	DR. FELIX sens Suceava Obor	50m x 3.3m		1		1
	78	DR. FELIX sens Suceava Manta	50m x 3.35m		1		1
Calea Mărilor	79	BD CAROL	50m x 2m		1		1
	80	BD CAROL sens Obor	50m x 2m		1		1
	81	MENINESCU	51m x 2m		1		1
	82	MENINESCU sens Obor	51m x 2m		1		1
Sos. Coarța	83	P.TA SF. GHE. Plecare	54m x 3m		1		1
	84	P.TA SF. GHE. Soare	54m x 3.3m			1	
	85	SUCUR OBOR-PO	50m x 2m		1		1
	86	SUCUR OBOR	50m x 2m		1		1
	87	ZIDURI MOSI	50m x 2m		1		1
	88	ZIDURI MOSI	50m x 2m		1		1
	89	TEIUL DOAMNEI-PO	71m x 2m		1		1
	90	TEIUL DOAMNEI	55m x 2m		1		1
	91	D-NA GHICA-PO	52m x 2m		1		1
	92	D-NA GHICA	50m x 2m		1		1
	93	RAUL COLENTINA	50m x 2m		1		1
	94	RAUL COLENTINA sens Obor	50m x 2m		1		1
	95	CART COLENTINA	50m x 2m		1		1
	96	CART COLENTINA sens Obor	50m x 2m		1		1
	97	SPORTOLUI	51m x 2m		1		1
	98	SPORTOLUI sens Obor	50m x 2m		1		1
	99	CORNISOR-PO	50m x 2m		1		1
	100	CORNISOR	50m x 2m		1		1
	101	N.CANEA	50m x 2m		1		1
	102	N.CANEA sens obor	50m x 2m		1		1
	103	PASAU COLENTINA Soare	51m x 2			1	
	104	PASAU COLENTINA Plecare	41m x 3.7m		1		
Ed. Lucrul Tei (prevăzut în proiectul de modernizarea a liniilor de tramvai și a persoanelor)	105	GRIGORE MOȘIL	51m x 3.3m	Persoanele aflate în proiectul de modernizare a liniilor de tramvai, vor fi primăria și modernizate. Lungimea persoanelor va fi între 30,5 și 60 metri.			1

Sos. Fundulea	106	COMITATUL ARMEANESC	55m x 1.45m		1		1
	107	BAICOLUI	45m x 1.35m		1		1
	108	SOS IANULUI	44m x 2m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniei de tramvai, vor fi pastuzite și modernizate	1		
	109	SOS IANULUI O>	44m x 2m		1		
	110	BD CHISINAU	75m x 2m		1		1
	111	BD CHISINAU O>	75m x 2m		1		1
	112	MIORĂRILORE	74m x 2m		1		1
	113	FUNDENI	74m x 2m		1		1
	114	SPIITALUL SE PANTI ELIMON	74m x 2m		1		1
	115	SPIITALUL SE PANTI ELIMON	74m x 2m		1		1
Bd. Iancu de Hunedoara	116	GRANTUL - coborare	70m x 1.45m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniei de tramvai, vor fi pastuzite și modernizate. Lungimea persoanelor va fi între 50.3 și 66 metri.		1	
	117	GRANTUL - urcare	70m x 1.45m		1		1
	118	PASAJ VICTORIA sens Bucur Obor	70m x 2m		1		1
Bd. Ștefan cel Mare	119	PASAJ VICTORIA sens Bani Manta	70m x 2.05m		1		1
	120	ROMA sens Bucur Obor	70m x 2m		1		1
	121	ROMA sens Bani Manta	70m x 2m		1		1
	122	Cală Dorobanți sens BO	68m x 2m		1		1
	123	Cală Dorobanți sens Bani Manta	68m x 2m		1		1
București	124	STADION DINAMO sens Victoria	66m x 2m		1		1
	125	STADION DINAMO sens Bucur Obor	67m x 2m		1		1
	126	VASILE LASCAR sens Victoria	68m x 2m		1		1
	127	VASILE LASCAR sens Bucur Obor	68m x 2m		1		1
	128	DR. GROZOVICI sens Victoria	67m x 2m		1		1
	129	DR. GROZOVICI sens Bucur Obor	68m x 2m		1		1
	130	LIZEANU sens Victoria	68m x 2m		1		1
	131	LIZEANU sens Bucur Obor	72m x 2m		1		1
	132	BUCUR OBOR sens P-ta Sudului	67m x 2.3m		1		1
	133	BUCUR OBOR sens Victoria	67m x 2.3m		1		1
București	134	BD FERDINAND	67m x 2.55m		1		1
	135	BD FERDINAND	66m x 2.57m		1		1
	136	PIATA IANULUI sens Bucur Obor	66m x 2.45m		1		1
	137	PIATA IANULUI sens P-ta Sudului	66m x 2.57m		1		1
	138	VATRA LUMINOASA sens P-ta	67m x 2.32m		1		1
	139	VATRA LUMINOASA sens Bucur	66m x 2.51m		1		1
	140	MURILOR	66m x 2.51m		1		1
	141	Sudului	67m x 1.15m			1	
	142	Obor	66m x 1.15m			1	
	143	GHE. PATRASCU sens Bucur Obor	66m x 2m		1		1

Str. Mihai	144	CHE PATRASCU sens P-ta Sudului	67m x 2,52m		1	1
	145	BAB A NOVAU	67m x 2,52m		1	1
	146	BAB A NOVAU	67m x 2,52m		1	1
	147	CALEA DODESTI sens P-ta Sudului	68m x 2m		1	1
	148	CALEA DODESTI sens Bucur Obor	68m x 2m		1	1
	149	LABORATOR	64m x 2,52m	Sector 3!!!	1	1
	150	LABORATOR	64m x 2,52m		1	1
	151	CALEA VITAN	65m x 2,54m		1	1
	152	SOS MIHAI BRAVO	66m x 2,02m		1	1
	153	PENES CURCAMLUL	66m x 2,02m		1	1
	154	PENES CURCAMLUL sens P-ta Sudului	66m x 2,02m		1	1
Calea Vacareni	155	PRIDVORULUI sens P-ta Sudului	60m x 2m		1	1
	156	PRIDVORULUI	60m x 2m		1	1
Calea Vitan	157	CALEA VITAN	40m x 1,45m		1	1
	158	GAZIN	40m x 1,45m		1	1
	159	GAZIN	40m x 1,45m		1	1
	160	MALL BUCURESTII	40m x 1,35m	Sector 3!!!	1	1
	161	MALL BUCURESTII	40m x 1,35m		1	1
	162	PIATA VITAN	40m x 1,45m		1	1
	163	PIATA VITAN	40m x 1,45m		1	1
Str. Iordan Vacarescu	164	STEFAN CEL MARE	60m x 1,5m		1	1
	165	BDUL LACUL TEI	60m x 1,5m		1	1
	166	BDUL LACUL TEI	60m x 1,5m		1	1
	167	ROSSINI	60m x 1,5m		1	1
	168	ROSSINI	60m x 1,5m		1	1
	169	CEAIKOVSKI	58m x 1,5m		1	1
	170	CEAIKOVSKI	48m x 1,5m		1	1
	171	VERDI	58m x 1,5m		1	1
	172	VERDI	58m x 1,5m		1	1
	173	MUZEUL AVIATIEI	67m x 1,45m		1	1
Av. Iordan Vacarescu	174	MUZEUL AVIATIEI sens Soseasa	67m x 1,5m	sa se circula	1	1
	175	SOS PIPERA	48m x 2m		1	1
	176	SOS PIPERA	51m x 2m		1	1
	177	MAGORICEA O-S	40m x 1,45m		1	1
	178	MAGORICEA	40m x 1,45m		1	1
	179	PASAJ BANEASA O-S	40m x 1,45m		1	1
	180	PASAJ BANEASA	40m x 1,45m		1	1
	181	AMICULA	58m x 2m		1	1
	182	AMICULA	58m x 2m		1	1
	183	PIATA BANEASA	58m x 2m		1	1
Bd. Bumbăla (Proiect Modernizare tramvai B-dul Bumbăla (B-dul 1 Decembrie 1918 - Piața Eroilor și Humezache))	184	PIATA BANEASA	58m x 2m		1	1
	185	P-TA HURNITZACHE sens Oras	65m x 1,7m		1	1
	186	RAI NOAR O-S	40m x 0,85m		1	1
	187	RAI NOAR	40m x 0,85m		1	1
	188	ARENA NATIONALA ->P-ta Humezache	43m x 1,5m	Personale sferele proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi preluate și modernizate. Lungimea peronelor va fi între 50,5 și 66 metri.	1	1
	189	ARENA NATIONALA	58m x 1,5m		1	1
	190	N. GRIGORESCU ->P-ta Humezache	74m x 1,35m		1	1
	191	N. GRIGORESCU ->Republica	58m x 1,45m		1	1
	192	BAIA DE ARAMA	60m x 1,5m		1	1
	193	BAIA DE ARAMA O-S	78m x 1,5m		1	1
	194	LUCRETIU PATRASCANU	65m x 1,45m		1	1
	195	SOS MOROGILOR O-S	58m x 1,5m		1	1
	196	BD 1 DEC 1918	58m x 1,5m		1	1
	197	BD 1 DEC 1918	58m x 1,5m		1	1
	198	GRUPIND TIHAN O-S	58m x 1,5m	Personale sferele proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi preluate și modernizate. Lungimea peronelor va fi între 50,5 și 66 metri.	1	1
	199	GRUPIND TIHAN	58m x 1,5m		1	1
	200	FAUR SA O-S	58m x 1,5m		1	1
	201	FAUR SA	58m x 1,5m		1	1
	202	REPUBLICA	58m x 1,45m		1	1

Bd. Chisinau	203	PICTOR HIRLESCU sens Partidului	10m x 1,5m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi protejate și modernizate. Lungimea persoanelor va fi între 50,5 și 86 metri			1	
	204	PICTOR HIRLESCU	10m x 1,5m				1	
	205	BD BASARABIEI	10m x 1,5m				1	
Sos. Inatului	206	PATA LANCULUI	8m x 1,8m		1			1
	207	PATA LANCULUI	8m x 2,05m		1			1
	208	LI VICTOR MANU	8m x 1,98m		1			1
	209	LI VICTOR MANU	65m x 1,93m		1			1
	210	PIERRE DECOUBERTAIN	8m x 2m		1			1
	211	PIERRE DECOUBERTAIN	8m x 2m		1			1
Sos. I. Vitor	212	DR. ISTRATE	72m x 1,7m		1			1
	213	STEFAN HERITES sens Vitor	42m x 1,7m		1			
	214	STEFAN HERITES sens S. Mare	42m x 1,7m		1			
Sos.	215	P-ta Eroii Revoluției	12m x 1,5m				1	
	216	P-ta Eroii Revoluției	12m x 1,5m				1	
Sos. Otuzintei	217	SURAMARE	80m x 2m		1			1
	218	CIMIT. SERBAN VODA	80m x 2m		1			1
	219	CIMIT. SERBAN VODA	80m x 2,05m		1			1
	220	OPRIS ILIE	84m x 1,98m		1			1
	221	OPRIS ILIE	80m x 2,04m		1			1
	222	BD. C.TIN BRANCOV	81m x 2m		1			1
	223	BD. C.TIN BRANCOV	81m x 2m		1			1
	224	HUSI	80m x 2m		1			1
	225	HUSI	81m x 2m		1			1
	226	PATA SUDULUI - sens Romprim (Maga)	63m x 2,5		1			1
	227	PATA SUDULUI - sens Romprim (Mala)	62m x 2,5		1			1
	228	PATA SUDULUI - sens Suta Mare (Maga)	62m x 2,5		1			1
	229	PATA SUDULUI - sens Suta Mare (Mala)	62m x 2,5		1			1
	230	LONCA SIRZESTI	84m x 2,05m		1			1
	231	LONCA SIRZESTI	80m x 2,04m		1			1
	232	STALION	79m x 2m		1			1
	233	STALION	81m x 2,04m		1			1
	234	SOS VITAN SIRZESTI	84m x 2m		1			1
	235	SOS VITAN SIRZESTI	81m x 2,04m		1			1
	236	ROMPRIM SOSIRE 1	112m x 1,65m		1			1
	237	ROMPRIM SOSIRE 2	72m x 1,88m		1			1
	238	ROMPRIM PLECARE 1	49m x 1,48m		1			1
	239	ROMPRIM PLECARE 2	49m x 1,59m		1			1
	240	CIMIT. BRODREY	80m x 2m		1			1
Galea Serban Voda	241	COTITUL DE ARGINT	44m x 1,25m	Sector 4 - refacuta	1			1
	242	COTITUL DE ARGINT	44m x 1,25m		1			1
	243	ADESGO	42m x 1,8m		1			1
	244	ADESGO	42m x 1,8m		1			1
Bd. Gheorghe Sincal	245	LIC. GHE. SINCAL O-S	44m x 1,45m		1			1
	246	LIC. GHE. SINCAL	44m x 1,45m				1	
Str. Nerva Traian	247	UNIV. CREST. D. CANTEMIR -> O	86m x 1,55m		1			1
	248	UNIV. CREST. D. CANTEMIR	82m x 1,55m				1	
	249	SC. GEN. SI O-S	112m x 1,65m				1	
	250	SC. GEN. SI	112m x 1,65m				1	
Str. Liviu Rebreanu	251	PAPAZOGLOU O-S	112m x 1,65m				1	
	252	PAPAZOGLOU	112m x 1,65m				1	
	253	BD. OCTAVIAN GOGA	64m x 2m		1			1
	254	CINGIALIBERTATII sens Faur	74x2,5		1			1
Str. Liviu Rebreanu	255	CINGIALIBERTATII sens Camil Rassa	74x2,5		1			1
	256	PODLACURI sens Faur	74x2,5		1			1
	257	PODLACURI sens Camil Rassa	74x2,5		1			1
	258	N. Grigorescu sens Camil Rassa	74x2,5		1			1
	259	N. Grigorescu sens Faur	74x2,5		1			1
	260	BARAUL DUNARI sens Rassa	84x2,5		1			1
	261	BARAUL SADOULUI	84x2,5		1			1
	262	BD. IDEC 1918 sens Rassa	74x3		1			1
Str. Anghel Alexandru	263	BD. IDEC 1918	74m x 2m		1			1
	264	SOS. GEORGHIU	10m x 1,5m				1	

Sos. Găgărdului	265	SURAMARE	70m x 0,6m				I
	266	SURAMARE > O	70m x 0,6m				I
	267	MUZEUL SĂCĂVIA > O	45m x 1,95m				I
	268	MUZEUL SĂCĂVIA	44m x 1,95m				I
	269	PIA PROGRESUL > O	44m x 1,95m				I
	270	PIA PROGRESUL	44m x 2,04m				I
	271	TOPORAS	43m x 2m				I
	272	TOPORAS > O	44m x 1,95m				I
	273	DRUMUL GAZARULUI > O	45m x 2m				I
	274	DRUMUL GAZARULUI	44m x 2m				I
	275	CIMIT EVREESC > O	44m x 2m				I
	276	CIMIT EVREESC	45m x 2,04m				I
	277	LOCA > O	44m x 1,95m				I
	278	LOCA	45m x 1,9m				I
	279	ANGHEL ROTU > O	44m x 1,95m				I
	280	ANGHEL ROTU	43m x 1,95m				I
	281	RADUCANU CRISTEA	43m x 1,9m				I
	282	RADUCANU CRISTEA > O	43m x 2m				I
	283	CFR. KROKODILUL Capul Soarelui	30m x 1,72				I
Bd. Timișoara (prezentare întreruptă pe Bulevardul Timișoara către Str. Valea Cascadei și terminalul CET Vest.)	284	BD V. NILEA sens Războare	70m x 2,5m				I
	285	BD V. NILEA sens V. Cascadei	70m x 2,5m				I
	286	SIBIU sens Războare	70m x 2,59m				I
	287	SIBIU sens V. Cascadei	70m x 1,8m				I
	288	SERG. MOISE sens Războare	70m x 2,5m				I
	289	SERG. MOISE sens V. Cascadei	71m x 1,6m				I
	290	BRASOV sens Războare	69m x 2m				I
	291	BRASOV sens V. Cascadei	69m x 2m				I
	292	COMPASULUI sens Războare	71m x 2,59m				I
	293	COMPASULUI sens V. Cascadei	71m x 2,05m				I
	294	ROMANCIERILOR	71m x 2,59m				I
	295	ROMANCIERILOR	71m x 2,59m				I
	296	FRIGOCOM sens Războare	73m x 2,52m				I
	297	FRIGOCOM sens V. Cascadei	73m x 2,55m				I
	298	V. OLTULUI sens Războare	72m x 2,59m				I
	299	V. OLTULUI sens V. Cascadei	72m x 2,02m				I
	300	RADOX	47m x 1,66m				I
	301	RADOX	47m x 1,66m				I
	302	VALEA CASCADELOR sens Preciziei	70m x 1,85m				I
	303	VALEA CASCADELOR sens Războare	70m x 2,15m				I
Str. Valea Cascadei	304	CFR. COTROCENI sens Preciziei	58m x 1,8m				I
	305	CFR. COTROCENI sens V. Cascadei	49m x 1,72m				I
Bd. Preciziei	306	CESAROM SENS sens Dep Militari	48m x 1,8m				I
	307	CESAROM SENS sens V. Cascadei	48m x 2m				I
	308	URBIS sens Dep Militari	46m x 1,8m				I
	309	URBIS sens V. Cascadei	46m x 2,04m				I
	310	SC VEST SA sens Dep Militari	47m x 1,85m				I
	311	SC VEST SA sens V. Cascadei	47m x 2,04m				I
	312	ISCUIT sens Dep Militari	45m x 1,9m				I
	313	ISCUIT sens V. Cascadei	45m x 2m				I
	314	DEPOUL MILITARI Soare	62m x 2,03m				I
	315	DEPOUL MILITARI Păcare	45m x 1,97m				I

Calea 41	315	P-TA PRESEI LIBERE Plecare 1	92m x 2,54m		1		1
	317	P-TA PRESEI LIBERE Plecare 1	92m x 2,54m		1		1
	318	P-TA PRESEI LIBERE Soare 1	95m x 2,54m		1		1
	319	P-TA PRESEI LIBERE Soare 1	95m x 2,54m		1		1
	320	AGRONOMIE	50,5m x 2m		1		
	321	AGRONOMIE	50,5m x 2m		1		
	322	MANASTIREA CASIN sens PPL	50,5m x 2m	Suprafata utilă a parcurii este de 40 metri. Necesită prelungire pentru tramvaiele din gama de 45 metri		1	
	323	MANASTIREA CASIN sens Ghencea	50,5m x 2m				1
	324	BD I MIHALACHE sens PPL	44m x 2,5m		1		1
	325	BD I MIHALACHE sens Ghencea	46m x 2,5m		1		1
	326	TURIDA sens Ghencea	95m x 2,4m		1		1
	327	TURIDA sens PPL	56m x 2,5m	copertina experimental	1		1
	328	PASAU GRAND sens PPL	84m x 2,5m		1		1
	329	PASAU GRAND sens Ghencea	84m x 2,5m		1		1
	330	P-TA CRINGASI sens PPL	52m x 2,5m	nou	1		1
	331	P-TA CRINGASI sens Ghencea	52m x 2,5m	nou	1		1
	332	PODCIUREL	51,5m x 2m	Suprafata utilă a parcurii este de 40 metri. Necesită prelungire pentru tramvaiele din gama de 45 metri		1	
	333	PODCIUREL	114m x 2m			1	
	334	ORSOVA sens PPL	50,5m x 2m			1	
	335	ORSOVA sens Ghencea	50,5m x 2m		1		
	336	UVERTURII sens PPL	43m x 2,4m	nou	1		
	337	UVERTURII sens Ghencea	43m x 2,4m	nou	1		1
	338	TIMISOARA	43m x 2,5m	nou	1		1
	339	TIMISOARA	43m x 2,5m	nou	1		1
	340	P-TA DRUMUL TABEREI	52m x 2m		1		1
	341	P-TA DRUMUL TABEREI	52m x 2m		1		1
	342	PARCUL DR. TABEREI	52m x 2m	Suprafata utilă a parcurii este de 40 metri. Necesită prelungire pentru tramvaiele din gama de 45 metri			
	343	PARCUL DR. TABEREI	52m x 2m		1		1
	344	BRASOV	52m x 2m		1		1
	345	BRASOV sens Ghencea	52m x 2m		1		1
	346	GHENCEA Plecare 1	100m x 2m		1		1
	347	GHENCEA Soare 3	100m x 2,4m		1		1
	348	GHENCEA Plecare 1	102m x 2,45m		1		1
	349	GHENCEA Soare 2	110m x 2,45m		1		1
	350	GHENCEA Soare 1	112m x 2,5m		1		1
Sos. Alexandru I.	351	ALEXANDRIA 2	70m x 2,45m		1		1
	352	ALEXANDRIA 1	38m x 2,05m		1		
	353	ALEXANDRIA plecare	80m x 2,5m		1		1
	354	ALEXANDRIA plecare	70m x 2m		1		1
	355	ANTILAKIANA	62m x 1,87m		1		1
	356	ANTILAKIANA	64m x 2,33m		1		1
	357	MARGHEANULUI	70m x 2,5m		1		1
	358	MARGHEANULUI	70m x 2,5m		1		1
	359	P-TA KAHOVA	79m x 2,55m		1		1
	360	P-TA KAHOVA	89m x 2,48m		1		1
Calea Rahovei	361	P. ISPIRESCU	89m x 2,53m		1		1
	362	P. ISPIRESCU	89m x 2,53m		1		1
	363	CLEAFERENTARI-PO	73m x 2,5m		1		1
	364	CLEAFERENTARI	63m x 2,3m		1		1
	365	SOS PROGRESULUI	72m x 2,55m		1		1
	366	SOS PROGRESULUI	89m x 2,02m		1		1
	367	P-TA CHIRIGU	72m x 2,07m		1		1
	368	P-TA CHIRIGU	72m x 2,07m		1		1
	369	P-TA UNIRII SOSIRE	42m x 2,3m			1	
	370	P-TA UNIRII	42m x 2,3m		1		

Pia. 1 Decembrie 1918	370	ORICUL POSTAL 2	64m x 2,06m		I		I
	372	ORICUL POSTAL 2	64m x 2m		I		I
	373	POST AVANULUI	17m x 2m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniei de tramvai, vor fi pînă la 50,5 și 65 metri		I	
	374	POST AVANULUI	17m x 2m			I	
	375	LIVIU REBREANU	69m x 2,03m		I		I
	376	LIVIU REBREANU	69m x 2,03m		I		I
	377	FAUR SAPOARTA 4	49m x 2,03m		I		I
	378	FAUR SAPOARTA 4	49m x 2,03m		I		I
	379	FAUR SAPOARTA 4	53m x 2,03m		I		I
	380	FAUR SAPOARTA 4	50m x 2m		I		I
Sos. Clujului	381	SOS CHITILEI	39m x 1,93m			I	
	382	BD BUCURESTI NOI	39m x 1,93m			I	
	383	NAVIGATIEI	39m x 1,93m			I	
	384	NAVIGATIEI	39m x 1,93m			I	
	385	MINERVA	39m x 1,93m			I	
	386	MINERVA	39m x 1,93m			I	
	387	CRINULUI	39m x 2,04m			I	
	388	CRINULUI	39m x 2,04m			I	
	389	SUBCEATE	39m x 2,04m			I	
	390	MARMOREI	39m x 2,04m			I	
	391	MEZES	39m x 2,04m			I	
	392	MEZES	39m x 2,04m			I	
Sos. Progresului	393	SOS VIILOR	72m x 1,83m		I		I
	394	SPATARU PREDĂ sens Razoare	67m x 3,46m		I		I
	395	SPATARU PREDĂ sens Vilor	64m x 2,03m		I		I
	396	CALEA KAHOV EI sens Razoare	64m x 3,2m		I		I
	397	CALEA KAHOV EI sens Vilor	69m x 1,73m		I		I
	398	INOX sens Razoare	69m x 3,43m		I		I
	399	INOX sens Vilor	66m x 1,83m		I		I
	400	CALEA 13 SEPTEMBRIE sens Vilor	73m x 1,92m		I		I
		CALEA 13 SEPTEMBRIE sens Razoare	66m x 3,83m		I		I
	402	APRODEX sens Vilor	66m x 1,83m		I		I
	403	APRODEX sens Razoare	61m x 3,4m		I		I
	404	DANY HUWE sens Bd Timisoara	66m x 3,43m		I		I
	405	DANY HUWE sens Vilor	69m x 1,83m		I		I
	406	SOS MIHAI BRAVO	50m x 2,47m		I		I
	407	BDUL CAMIL RESSU	50m x 2,00m		I		I
Bd. Camil Ressu	408	DRISTORULUI	57m x 2,59m		I		I
	409	DRISTORULUI	57m x 2,59m		I		I
	410	BDUL RIMNICUL SAPAT-PO	43m x 2,5m		I		I
	411	BDUL LIVIU REBREANU	48m x 2,54m		I		I
	412	VOLUNTARILOR	11m x 2,40m		I		I
	413	VOLUNTARILOR	36m x 2,47m		I		I
	414	FIZICIENILOR	59m x 2,47m		I		I
	415	FIZICIENILOR	59m x 2,47m		I		I
	416	ILIOARA	54m x 2,5m		I		I
	417	ILIOARA	55m x 2,45m		I		I
	418	PIATA TITAN	60m x 2,45m		I		I

Bd. Theodor Pallady	419	PIATA TITAN	45m x 1,45m						
	420	DUMBRĂVANOGA	30m x 1,45m						
	421	DUMBRĂVANOGA	30m x 1,55m						
	422	BDUL T DEB 1913	45m x 1,45m						
	423	BDUL T DEB 1913	35m x 1,45m						
	424	OZANA	35m x 1,45m						
	425	OZANA	35m x 1,55m						
	426	TOR 1	35m x 1,45m						
	427	TOR 2	35m x 1,45m						
	428	STROM	34m x 1,45m						
	429	STROM	34m x 1,55m						
	430	POLICOLOR S.A	50m x 1,35m						
	431	POLICOLOR S.A	50m x 1,55m						
	432	CHIMOPAR S.A	61m x 1,45m						
	433	CHIMOPAR S.A	61m x 1,45m						
	434	COMPLEX RAYB TITAN	100m x 1,45m						
	435	COMPLEX RAYB TITAN	76m x 1,35m						
Sos. Mitrani (Modernizarea liniei de tramvai și peronaj)	436	BDUL LACULTEI 1	34m x 1,45m						
	437	BDUL LACULTEI 1	34m x 1,55m						
	438	BDUL LACULTEI 2	34m x 1,35m						
	439	STRANDUL TEI	34m x 1,35m						
	440	STRANDUL TEI	34m x 1,55m						
	441	SOS FABRICADE GLUCOZA	34m x 1,35m						
	442	SOS FABRICADE GLUCOZA	34m x 1,55m						
	443	GECCAP SENS IPIPI	40m x 1,35m						
	444	GECCAP	34m x 1,35m						
Bd. Expoziției (Modernizarea liniei de tramvai și peronaj)	445	Univ. Romano-Americană sens Buc. Nici	34m x 1,35m						
		Univ. Romano-Americană sens GPL							
	446		34m x 1,35m						
Sr. Buzesti	447	VIAȘA PĂRĂZ	34m x 1,35m						
Str. Buzesti	448	Radio România	35m x 1,35m						
	449	Radio România	35m x 1,35m						
	450	Mircea Vulcanescu	45m x 1,55m						
	451	Mircea Vulcanescu	45m x 1,55m						
	452	Plaja Buzesti	45m x 1,35m						
	453	Plaja Buzesti	45m x 1,35m						
	454	Plaja Victoriei	35m x 1,35m						
Sr. Viitor	455	Sos. Ștefan cel Mare sens P+ta Gemeni	41m x 1,35m						
	456	Sos. Ștefan cel Mare	62m x 1,35m						
	457	Plaja Gemeni	40m x 1,35m						
Bd. Dinu G. Panzei	458	ROUIN SENS IPIPI	34m x 1,35m						
	459	ROUIN SENS LACULTEI	34m x 1,35m						
	460	ELECTRONICA SENS IPIPI	34m x 1,35m						
	461	ELECTRONICA SENS LACULTEI	34m x 1,35m						
	462	PIAT. INT. PIERA PIERA	32m x 1,25m						
	463	PIAT. INT. PIERA SENS	32m x 1,25m						
Bd. Ferdinand	464	SOS M. BRAVU	60m x 1,35m						
	465	SOS M. BRAVU	60m x 1,35m						

Bai. Theodor Pallady	419	P.T.A. TITAN	40m x 2,45m		1		
	420	DUMBRAVANOCA	80m x 2,45m		1		1
	421	DUMBRAVANOCA	80m x 2,55m		1		1
	422	BDUL 1 DEC 1913	60m x 2,4m		1		1
	423	BDUL 1 DEC 1913	60m x 2,4m		1		1
	424	OZANA	30m x 2,45m		1		1
	425	OZANA	30m x 2,45m		1		1
	426	LOR. 1	30m x 2,45m		1		1
	427	LOR. 1	30m x 2,45m		1		1
	428	STROM	84m x 2,45m		1		1
	429	STROM	84m x 2,52m		1		1
	430	POLICOLOR S.A.	30m x 2,3m		1		1
	431	POLICOLOR S.A.	36m x 2,55m		1		1
	432	CHINOPAR S.A.	61m x 2,42m		1		1
	433	CHINOPAR S.A.	61m x 2,42m		1		1
Sos. Păcurari (Modernizarea bulei de tramvai și pietonaj)	434	COMPLEX RABBIT TITAN	100m x 2,47m		1		1
	435	COMPLEX RABBIT TITAN	76m x 2,5m		1		1
	436	BDUL LACUL TEI	30m x 2,5m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi prelunghite și modernizate. Lungimea peronelor va fi între 50,5 și 66 metri.		1	
	437	BDUL LACUL TEI	30m x 2,5m			1	
	438	BDUL LACUL TEI	70m x 2,5m			1	
	439	STRADUL TEI	30m x 2,5m			1	
	440	STRADUL TEI	30m x 2,5m			1	
	441	SOS FABRICA DE GEUCOZA	30m x 2,5m			1	
	442	SOS FABRICA DE GEUCOZA	30m x 2,5m			1	
	443	GEUCOZA sans pietonaj	40m x 2,2m		1		
Bul. Expozitiei (Modernizarea liniei de tramvai și pietonaj)	444	GEUCOZA	30m x 2,5m			1	
	445	Univ Romano-Americana sans Buc. Nol	30m x 2,5m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi prelunghite și modernizate. Lungimea peronelor va fi între 50,5 și 66 metri.		1	
	446	Univ Romano-Americana sans FFL				1	
Str. Biserii	447	Valea Păcurii	30m x 2,5m			1	
Str. Buzesti	448	Radio Romania	30m x 2m		1		1
	449	Radio Romania	30m x 2m		1		1
	450	Muzeu Vulcanescu	40m x 1,50m		1		1
	451	Muzeu Vulcanescu	40m x 1,50m		1		1
	452	Plaza Buzesti	40m x 2m		1		1
	453	Plaza Buzesti	40m x 2m		1		1
	454	Plaza Victoriei	80m x 2m		1		1
Str. Vitor	455	Sos Stefan cel Mare sans P-ta General	40m x 2m		1		
	456	Sos Stefan cel Mare	60m x 2m		1		1
	457	Plaza General	40m x 3m		1		
Bul. Dimitrie Dapci	458	KOCIN sans pietonaj	30m x 2,5m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi prelunghite și modernizate. Lungimea peronelor va fi între 50,5 și 66 metri.		1	
	459	KOCIN sans Lacul Tei	30m x 2,45m			1	
	460	ELECTRONICA sans pietonaj	30m x 2,5m			1	
	461	ELECTRONICA sans Lacul Tei	30m x 2,5m			1	
	462	Plat. Ind. PIERA Mecara	50m x 2,2m		1		1
	463	Plat. Ind. PIERA Sotire	30m x 2,05m			1	
Ed. Ferdinand	464	SOS M. BRAVU	60m x 2m		1		1
	465	SOS M. BRAVU	120m x 2,2m	Persoanele aferente proiectului de reabilitare a liniilor de tramvai, vor fi prelunghite și modernizate. Lungimea peronelor va fi între 50,5 și 66 metri.		1	

Gr. Doca	466	GARA DE NORD	70m x 2,5m		8		8
	467	Pasaj Victoria	70x2,5		1		1
Pasaj Victoria	468	Pasaj Victoria	70x2,5		1		1
Artera	nr. crt	STATIA	Dimensiuni				
TOTAL 468 statii					377	91	323

Sursa: STB S.A. & TPBI

În București există 468 de refugii sau peroane pentru tramvaie, din care aproximativ 70% pot găzdui tramvaiele cu o lungime de 45 metri. Potrivit planurilor de modernizare a infrastructurii de tramvai (care au primit aprobarea HCGMB și urmează să fie implementate), fiecare tronson reabilitat va include modernizarea și extinderea peronelor la o lungime între 50,5 și 66 de metri.

Până la livrarea acestor tramvaie, toate peroanele din Municipiul București să fie modernizate, adaptate la lungimea maximă a tramvaielor și accesibilizate pentru persoanele cu dizabilitati conform legislației în vigoare.

Lista proiectelor de modernizare a infrastructurii de tramvai este regăsită mai jos în *Tabelul 4.6.1. Proiecte de modernizare a infrastructurii de tramvai (proiecte ce au documentația de avizare a lucrărilor de intervenție aprobate prin HCGMB și urmează a fi implementate).*

4.6. Activități complementare

În prezent, sunt necesare măsuri pentru a da o prioritate mai suplimentară tramvaielor, prin lucrări de modernizare de cale de rulare, separarea fizică și/sau controlul semnalelor de trafic. Se poate, de asemenea, să se ia în considerare introducerea unor servicii de calitate (tramvai rapid) pe bulevardele mai late, fie prin modernizarea liniilor existente sau desfășurarea de noi linii. În acest sens, Primăria Municipiului București este determinată să atingă fiecare obiectiv de îmbunătățire a transportului public și/sau a modurilor nemotorizate de transport, precum și reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Sinteză privind activitățile de modernizare, ce se vor realiza cu fonduri proprii ale PMB, dar și cu posibilitatea de a accesa finanțări din programe nerambursabile, precum POR, PNRR și Programul Național de Investiții „Anghel Saligny”.

Tabel 4.6.1. Proiecte de modernizare a infrastructurii de tramvai

- **REABILITARE LINII TRAMVAI: Linia nr. 40: “Reabilitare sistem rutier pe Bdul Theodor Pallady, Bdul 1 Decembrie 1918, Bdul Basarabia, Calea Călărași, Bdul Corneliu Coposu inclusiv bucla Complex Titan”**

Modernizare linie de tramvai – 18 km cale dubla:

- tronson B-dul Th. Pallady (capăt de linie - Complex RATB Titan - B-dul 1 Decembrie 1918);
- tronson B-dul Basarabia (B-dul 1 Decembrie 1918 - Piața Eudoxiu Hurmuzachi
- tronson Calea Călărașilor (Piața Eudoxiu Hurmuzachi - B-dul Corneliu Coposu)
- tronson B-dul Corneliu Coposu (Calea Călărașilor - Sf. Vineri.

Linia de tramvai 40, una dintre cele mai eficiente linii (număr mediu de peste 16 mii călători/zi.) va fi reabilitată și adusă la standarde moderne de exploatare.

Proiect complementar cu proiectul de achiziție a 100 de tramvaie. Linia 40 va fi dotată cu 10 tramvaie noi de 36 metri.

Aprobat prin HCGMB 221/28.04.2022.

- **REABILITARE LINII TRAMVAI: Linia nr. 55: “Reabilitare sistem rutier pe Bdul Pache Protopopescu și str. Traian”**

Modernizare linie de tramvai – 1,9 km cale dubla (cale de rulare, rețea de contact tramvai, inclusiv stâlpi):

Proiect complementar cu proiectul de achiziție a 100 de tramvaie. Linia 55 va fi dotată cu 10 tramvaie noi de 36 metri.

Aprobat prin HCGMB 222/28.04.2022.

- **Reabilitare sistem rutier pe arterele Sfântul Constantin, Strada Ionel Perlea, Strada Grigore Cobălcescu și traseul de pe B-dul Ion Mihalache, Calea Griviței, B-dul Bucureștii Noi, B-dul Gloriei inclusiv cap terminal Strada Piatra Morii - Linia 24**

Modernizare linie de tramvai - 6,7 km cale dubla

Infrastructura de tramvai aferenta liniei 24 are doua terminale (Cartier Damaroia si Vasile Parvan) strabate urmatoarele artere: Str. Piatra Morii, B-dul Gloriei, B-dul Bucurestii Noi, Galea Grivitei, B-dul Ion Mihalache, Str. Buzesti, Str. Berzei, Calea Plevnei, Str. Sfântul Constantin, Str. Ionel Perlea, Str. Grigore Cobalcescu.

Aprobat prin HCGMB 279/02.06.2022.

- **Reabilitare sistem rutier pe arterele Str. Paleologu, Str. Armand Călinescu, Str. Vasile Lascăr, Str. Lizeanu și Intrarea Vagonului - Linia 16**

Modernizare linie de tramvai - 1,8 km cale dubla

Pe arterele str. Mantuleasa de la intersectia cu B-dul Corneliu Coposu pana la intersectia cu str. Paleologu, str. Paleologu, str. Armand Calinescu, str. Vasile Lascar si str. Lizeanu circula linia de tramvai 16 care face legatura intre bucla de intoarcere Piata Sfanta Vineri si terminalul Platforma Industriala Pipera.

Aprobat prin HCGMB 323/29.06.2022

- **Reabilitare sistem rutier pe Bulevardul Dimitrie Pompeiu, Șoseaua Petricani, Bulevardul Lacul Tei, Strada Maica Domnului, Strada Reînvierii și Strada Turmelor - Linia 16 si 36.**

Modernizare linie de tramvai - 5,3 km cale dubla

Pe arterele str. Turmelor si str. Reinvierii de la intersectia cu Sos. Colentina pana la intersectia cu str. Maica Domnului circula linia de tramvai 36.

Pe arterele str. Maica Domnului de la intersectia cu str. Reinvierii, pe B-dul Lacul Tei, pe Sos. Petricani si pe B-dul Dimitrie Pompeiu pana la bucla de intoarcere Platforma Industriala Pipera circula liniile de tramvai 16 si 36.

Aprobat prin HCGMB 326/29.06.2022

• **Reabilitare sistem rutier pe B-dul Gheorghe Duca, str. Alexandru Ioan Cuza, Calea Grivitei și B-dul Dinicu Golescu**

Modernizare linie de tramvai - 1,81 km cale dubla

Bulevardul Dinicu Golescu este deservit de linia de tramvai 44 care face legatura intre Sos. Orhideelor si str. Berzei.

Pe arterele B-dul Ioan Cuza, de la intersectia cu str. Buzesti pana la intersectia cu B-dul Gheorghe Duca, B-Dul Gheorghe Duca si Calea Grivitei pana la intersectia cu str. Buzesti circula liniile de tramvai 45 si 46.

Aprobat prin HCGMB 324/29.06.2022

• **Reabilitare sistem rutier pe Bulevardul Marasesti intre Bulevardul Dimitrie Cantemir si Strada 11 Iunie - Linia 27**

Modernizare linie de tramvai - 0,7 km cale dubla

Pe Bulevardul Marasesti de la intersectia cu Bulevardul Dimitrie Cantemir pana la intersectia cu str. 11 Iunie circula liniile de tramvai 23 și 27 care fac legatura intre bucla de intoarcere Piata Unirii și terminalul Faur - Poarta 4 respectiv terminalul Complex Comercial Titan.

Aprobat prin HCGMB 376/29.07.2022

• **Reabilitare sistem rutier pe Bulevardul Chișinău**

Modernizare linie de tramvai - 0,825 km cale dubla

Bulevardul Chișinău este deservit de urmatoarele trasee de tramvai: linia 14, 36 si 46. Aceasta artera face legatura intre Sos. Pantelimon si B-dul Basarabia cu liniile de tramvai 40 si 55.

Aprobat prin HCGMB 280/02.06.2022

• **Reabilitare sistem rutier pe Bulevardul Basarabia de la intersectia cu B-dul 1 Decembrie 1918 pana la cap terminal Republica - Linia 46**

Modernizare linie de tramvai - 1,2 km cale dubla

Pe B-dul Basarabia, de la intersectia cu B-dul 1 Decembrie 1918 pana la bucla de intoarcere Republica circula linia de tramvai 46 care face legatura intre Gara de Nord si terminalul Platforma Industriala Republica.

Aprobat prin HCGMB 375/29.07.2022

• **Reabilitare sistem rutier pe Bulevardul Expoziției, Strada Aviator Popișteanu, Strada Puțul lui Crăciun, Strada Dornei și Strada Clăbucet - Linia 3**

Modernizare linie de tramvai - 2,0 km cale dubla

Strada Clabucet si strada Putul lui Craciun intre B-dul Ion Mihalache si strada Aviator Popisteanu, Bdul Expozitiei intre strada Aviator Popisteanu si B-dul Marasti este deservit de linia de tramvai 3.

Aprobat prin HCGMB 327/29.06.2022

• **Reabilitare sistem rutier bucla Gara de Est pe arterele B-dul Gării Obor, B-dul Ferdinand I (între Gara Obor și Șoseaua Pantelimon), Șoseaua Pantelimon, Strada Baicului**

Modernizare linie de tramvai - 1,885 km cale dubla Sos Pantelimon intre B-dul Ferdinand I si Sos. Iancului este deservita de liniile de tramvai 14 si 36. Traseul liniei de tramvai de pe B-dul Ferdinand I de la intersectia cu Sos. Pantelimon, pe B-dul Garii Obor si str. Baicului pana la intersectia cu Sos. Pantelimon constituie bucla de intoarcere Gara de Est, linie de tramvai cale simpla. Aprobat prin HCGMB 328/29.06.2022
• Reabilitare sistem rutier pe Bulevardul Ferdinand I, între Şoseaua Mihai Bravu şi Strada Traian - Linia 14 Modernizare linie de tramvai - 0,690 km cale dubla B-dul Ferdinand I intre Sos. Mihai Bravu si str. Traian este deservit de linia de tramvai 14. Aprobat prin HCGMB 325/29.06.2022.
• Modernizare linia acces Depou Titan pe strada Nicolae Teclu Modernizare linie de tramvai - 0,4 km cale dubla Pe strada Nicolae Teclu linia de tramvai asigura accesul tramvaielor in depoul Titan. Aprobat prin HCGMB 374/29.07.2022
• Reabilitare sistem rutier pe Strada Dristorului intre B-dul Camil Ressu si Strada Baba Novac Modernizare linie de tramvai - 0,22 km cale dubla Pe strada Dristorului linia de tramvai este amplasata in zona carosabila (pe un singur sens) si realizeaza legatura intre Sos. Mihai Bravu si B-dul Camil Ressu, asigurand astfel intoarcerea tramvaielor in caz de avarie pe tronsoanele adiacente. Aprobat prin HCGMB 377/29.07.2022
• Reabilitare sistem rutier pe Bulevardul Timisoara între Str. Valea Cascadelor si terminal CET Vest Modernizare linie de tramvai - 1,38 km cale dubla Pe B-dul Timisoara, de la intersectia cu str. Valea Cascadelor pana la bucla de intoarcere CET Vest se va introduce o linie de tramvai noua care face legatura intre terminalul Zetarilor si terminalul CET Vest. Aprobat prin HCGMB 378/29.07.2022
• Reabilitare sistem rutier pe strada Barbu Văcărescu şi Strada Capitan Av. Alexandru Şerbănescu de la Şoseaua Stefan cel mare la Pod Baneasa. Aprobat prin HCBMB 281/02.06.2022



Tabel 4.6.2. – Situația actuală și necesitatea modernizării depourilor

Depou	Stare tehnică	Linii deservite	Capacitate actuală de garare pentru vagoane de 27m	Capacitate de garare pentru vagoane de 36m	Capacitate viitoare de garare pentru vagoane de 45m	Servicii oferite
Victoria	Nemodernizat	1,43, 44, 55	44	0	Având în vedere starea tehnică degradată a utilajelor și a spațiilor tehnice a unor depouri din rețeaua de transport public a regiunii București – Ilfov este NECESARĂ începerea lucrărilor de modernizare ale acestora cu scopul eficientizării proceselor tehnologice. Depourile TITAN, COLENTINA, BUCUREȘTII NOI, vor fi modernizate și vor asigura capacitate viitoare de garare pentru vagoane de 45 metri	-
Bucureștii Noi	Nemodernizat	3,24, 41, 45	55	0		-
Dudești*	Modernizat	1, 10, 23	45	33		spălare 42 m, 2 linii CIZ 2 linii RCN, strung bandaje
Alexandria*	Modernizat	25,32,41	70	61		spălare 70 m, 3 linii CIZ, 6 linii RT, strung bandaje
Colentina	Nemodernizat	14,16, 21, 36	75	44		spălare 42 m, 3 linii CIZ, 4 linii RCN, strung bandaje
Militari*	Modernizat	8,19, 25, 47	56	42		spălare 60 m, 2 linii CIZ, 5 linii RT
Giurgiu*	Modernizat	7,19, 23, 25	50	29		spălare 41 m, 4 linii CIZ, 4 linii RT
Titan	Nemodernizat	14, 19, 23, 27, 40, 46	69	55		spălare 60 m, 4 linii CIZ, 2 linii RCN, 2 linii RT

Starea tehnică degradată a utilajelor și a spațiilor tehnice a unor depouri din rețeaua de transport public a regiunii București – Ilfov impune obligativitatea începerii lucrărilor de modernizare ale depourilor TITAN, COLENTINA și BUCUREȘTII NOI cu scopul eficientizării proceselor tehnologice și permiterea spațiului necesar pentru gararea tramvaielor din gama de 46 metri.

Totodată, pentru a asigura buna funcționare a mijloacelor de transport este necesară modernizarea și/sau realizarea de stații de alimentare noi (Audit energetic pentru rețeaua de alimentare cu energie electrică aferentă transportului public) și modernizarea automatizărilor de macazuri în toate cele 4

depouri deja modernizate: Giurgiu, Militari, Alexandria și Dudești, pentru a permite funcționarea conformă a tramvaielor din gama de 36 metri.

PENTRU FUNCȚIONAREA ÎN CONDIȚII OPTIME A NOILOR MIJLOACE DE TRANSPORT PROPUSE SPRE ACHIZIȚIE SUNT NECESARE A FI REALIZATE URMĂTOARELE MĂSURI COMPLEMENTARE:

- Extinderea peroanelor care nu corespund cu lungimea noilor vagoane de tramvai (inclusive crearea de căi de acces pentru persoanele cu dizabilități);
- Reabilitare depouri tramvaie/mixte (TITAN, COLENTINA și BUCUREȘTI NOI) - asigurarea unei funcționări eficiente a parcului de tramvaie și lucrări de întreținere, furnizarea de condiții optime pentru utilizarea eficientă și sigură a tramvaielor moderne
- Modernizarea și/sau dotarea cu substații de alimentare noi;
- și modernizarea automatizărilor de macazuri în toate cele 4 depouri deja modernizate: Giurgiu, Militari, Alexandria și Dudești;
- Includerea intersecțiilor în sistemul BTMS și prioritizarea transportului public cu tramvaiul, în vederea eliminării situațiilor în care viteza tramvaiului este încetinită din cauza traficului general, prin semaforizarea preferențială pentru vehiculele de transport public – montare de senzori;
- Îmbunătățirea sistemelor de automatizare pentru serviciile de transport cu tramvaiul - asigurarea unei funcționări eficiente și fiabile la viteze comerciale optime pe întreaga rețea.

Este obligatoriu ca până la livrarea tramvaielor, toată infrastructura de tramvai, instalațiile de electroalimentare, peroanele și depourile din Municipiul București să fie modernizate.

În decursul activităților de modernizare a infrastructurii liniilor de tramvai și a peroanelor, necesare pentru creșterea atractivității transportului public și gradului de utilizare a transportului nepoluant cu tramvaiul, în detrimentul transportului individual bazat pe autovehicule ce utilizează combustibili fosil, vor fi suspendate și modificate temporar o parte din liniile de tramvai.

Astfel, va fi necesară și oportună achiziția unui număr de patru rebrusmente ce vor asigura schimbarea direcției și a sensului de mișcare a tramvaielor pe traseele modificate sau în cazul unor lucrări. În prezent, un rebrusment este utilizat pentru schimbarea sensului de mișcare a tramvaielor bidirecționale ce circulă pe linia 5 la capătul de linie Piața Băneasa.





Figura 11. Rebrusment utilizat pe linia 5- zona Piața Băneasa, Bd. Aerogării (Sursa: Google Maps)

Dezvoltarea continuă a Municipiului București, atât a infrastructurii de suprafață, cât și a infrastructurii de metrou, atrage blocaje temporare și restricții de circulație, fapt ce implică reconfigurarea temporară a traseelor de tramvai. În acest context, diferite linii de tramvai vor avea traseele modificate și nu vor dispune de bucle de întoarcere, astfel, utilizarea rebrusmentelor este obligatorie pentru a asigura schimbarea direcției și sensului de mișcare a tramvaielor.

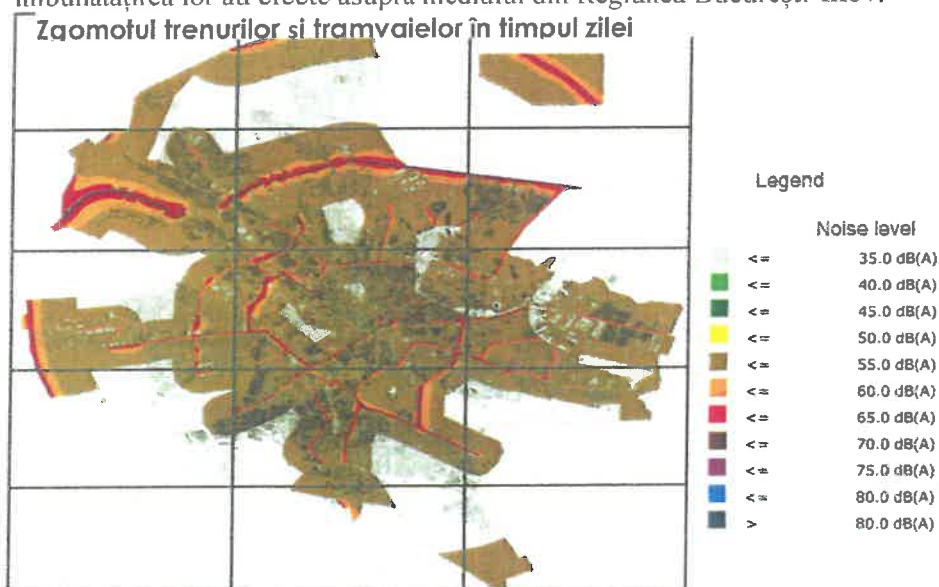
Necesitatea achiziționării a patru rebrusmente mobile este justificată prin implementarea proiectelor de modernizare a infrastructurii de tramvai, lucrări ce vor implica la reconfigurarea temporară a unor linii de tramvai, astfel încât este obligatorie utilizarea rebrusmentelor pentru a asigura schimbarea direcției și sensului de mișcare a tramvaielor. De asemenea, proiectele vizate vor îmbunătăți sistemul de transport public și vor ajuta la creșterea atractivității acestui mod de transport și, ca urmare a creșterii numărului de utilizatori și a cotei modale a transportului public.

Creșterea ofertei de transport va conduce la maximizarea utilizării infrastructurii prin introducerea de trasee noi, iar având în considerare justificarea studiului pentru achiziția de tramvaie moderne, din care un număr de 10 vehicule bidirecționale, acestea vor fi folosite pe traseele noi introduse, care la capăt de linie nu vor dispune de bucle de întoarcere și vor necesita instalarea de rebrusmente.

În urma analizei celor menționate mai sus, investiția propusă pentru achiziția a patru rebrusmente este necesară pentru a asigura circulația tramvaielor bidirecționale pe traseele noi înființate sau modificate temporar, ce nu dispun de bucle de întoarcere. Achiziția a celor patru rebrusmente se va face separat de cea a tramvaielor moderne propuse în studiu, asemenea și pentru documentația tehnică necesară achiziției, iar sursa de finanțare va fi din fondurile proprii ale Primăriei Municipiului București.

4.7. Impactul asupra mediului

Sectorul transporturilor este unul dintre factorii cei mai generatori de poluare în zonele urbane, afectând calitatea aerului și nivelul zgomotului. Dintre toate modurile de transport întâlnite în regiune, cel motorizat, realizat cu autoturism personal are cel mai mare impact asupra mediului. Multe dintre problemele identificate pe parcursul proiectului și intervențiile dezvoltate pentru rezolvarea și îmbunătățirea lor au efecte asupra mediului din Regiunea București-Ilfov.



Sursa: PMUD

Rețeaua de tramvaie din București este curată în ceea ce privește poluarea atmosferică, dar prezintă un nivel considerabil de poluare fonică. Harta de mai sus prezintă nivelul zgomotului în apropierea liniilor de tramvai. Achiziționarea de noi tramvaie moderne poate reduce considerabil acest risc de mediu.

Tramvaiele moderne vor reduce nivelul de zgomot și eliminarea disconfortului produs riveranilor, prin utilizarea de tehnologii și materiale de ultimă generație, cum ar fi instalație automată de ungere a buzei bandajului roților în traseu.

În plus, achiziția de tramvaie contribuie la reducerea emisiilor de CO₂ și a congestiilor din trafic, creșterea cotei modale a utilizării transportului public și scurtarea timpului de călătorie pentru transportul public, toate acestea fără a înrăutăți condițiile de trafic în aria de studiu și în afara ei.

Încorporarea noii flote de tramvaie ar avea ca rezultat o îmbunătățire semnificativă în ceea ce privește congestiile în zona metropolitană. Rezultatele reflectă o reducere a congestiilor, având în vedere că timpul de deplasare al vehiculelor scade semnificativ, precum și kilometrii parcurși per vehicul. Reducerea congestiei este explicată prin faptul că oamenii vor înlocui mijloacele private de transport cu transportul public în timpul orelor de varf AM.

Impactul transferului de la transportul cu autoturismele către transportul public de călători, în special cel electric, va duce la reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Principalul avantaj al tramvaielor constă în emisii foarte scăzute de poluanți în marile orașe. Poluarea atmosferică în amonte se va produce dacă energia electrică este produsă prin metode fosile. Cu toate acestea, centralele electrice pot controla astfel de emisii mai eficient decât motoarele mici și, de asemenea, poluarea centralelor electrice are loc în zonele de poluare mai puțin critice decât în cazul în care funcționează autobuzele. În Municipiul București, energia electrică produsă de către furnizorul de energie electrică a operatorului de transport STB este 100% din hidrocentrale, rezultând în emisii zero atât în oraș, cât și în amonte.

Ca stat membru al Uniunii Europene, România și-a asumat responsabilități și angajamente de protecție a mediului și de limitare a efectelor schimbărilor climatice, alăturându-se astfel demersurilor comune ale statelor preocupate de combaterea poluării. Ca stat membru al Uniunii Europene, semnatară a Protocolului de la Kyoto, România s-a alăturat obiectivului comun al statelor Uniunii de reducere cu 20% până în 2020 a nivelului de emisii de dioxid de carbon.

Politicile europene în domeniul energiei și al mediului subliniază impactul negativ, asupra mediului pe care le au aglomerările urbane și creșterea numărului de autovehicule. Traficul urban generează 40% din emisiile de dioxid de carbon și 70% din celelalte emisii poluante.

Autovehiculele care funcționează cu motor cu combustie sunt un factor poluant care este luat din ce în ce mai mult în considerare. Orașele mari sau aglomerările urbane dense sunt afectate în mare măsură de transporturile cu eliberare de noxe.

Emisiile de poluanți ale autovehiculelor prezintă două mari particularități:

- în primul rând, eliminarea se face foarte aproape de sol, fapt care duce la realizarea unor concentrații ridicate la înălțimi foarte mici, chiar pentru gazele cu densitate mică și mare capacitate de difuziune în atmosferă;
- în al doilea rând, emisiile se fac pe întreaga suprafață a localității, diferențele de concentrații depinzând de intensitatea traficului și posibilitățile de ventilație a căilor rutiere.

Ca substanțe poluante, formate dintr-un număr foarte mare (sute) de substanțe, pe primul loc se situează gazele de eșapament. Volumul, natura și concentrația poluanților emiși depind de următorii factori:

- tipul autovehiculului;
- natura combustibilului;
- condițiile tehnice de funcționare.

Indicatorii principali ai emisiilor gazelor de combustie din sursele mobile sunt :

- monoxidul de carbon (CO);
- dioxidul de carbon (CO₂);
- metanul (CH₄);
- oxizii de azot (NO_x);
- amoniac (NH₃);
- hidrocarburi poli aromatice (HC);
- pulberile în suspensie (PM);
- dioxidul de sulf (SO₂);
- plumb (Pb);

- compuşii organici volatili (COV) si altele.

Dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄) sunt considerate gaze cu efect de seră, gaze care contribuie la reducerea permeabilităţii atmosferei pentru radiaţiile calorice reflectate de Pământ spre spaţiul cosmic, generând astfel fenomenul de încălzire globală.

La nivelul Uniunii Europene circa 28% din emisiile de gaze cu efect de seră sunt datorate transporturilor şi 84% dintre acestea revin transportului rutier, cu menţiunea că 10% provin din traficul rutier urban, tendinţa la nivel mondial este de reducere a emisiilor de CO₂ şi CH₄ prin tehnologii şi echipamente inovative de propulsie a mijloacelor de transport rutiere în special.

Toate vehiculele electrice sunt considerate conforme cu limitele de emisii de benzină Euro 6. Cu toate acestea, ele diferă în ceea ce priveşte emisiile de CO₂ dioxid de carbon – respectiv emisiile de CO₂ pot fi considerate 0 în cazul utilizării de energie electrică ce provine exclusiv din energie hidroelectrică curată, energie eoliană, fotovoltaică.

Obiectivele strategiei naţionale în domeniul transporturilor:

- Diminuarea emisiilor generate de reţeaua de transport urbană şi interurbană în scopul reducerii impactului asupra mediului. Atingerea unor niveluri durabile de consum de energie pentru transporturi şi diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră generată de activitatea de transport;
- Reducerea zgomotului generat de mijloacele de transport pentru minimizarea impactului asupra sănătăţii populaţiei;
- Atingerea şi încadrarea emisiilor de CO₂ a vehiculelor sub 120 g/km.

În cadrul Avizului de Mediu aferent PMUD 2016-2030 (aviz 40/09.01.2017), au fost identificate următoarele probleme de mediu generate de factori ce ţin de transport, la nivelul zonei Bucureşti:

- ✓ *Depăşiri locale ale valorilor limită pentru poluanţii atmosferici specifici (NO_x, SO_x, PM₁₀, NMCOV, metale grele);*
- ✓ *Atingerea ţintei de reducere a emisiilor GES la nivelul anului 2020 respectiv pentru sectorul Transporturi la nivelul anului 2030 reducerea de 20% faţă de nivelul din 2008 şi 60% în anul 2050 faţă de anul 1990.*

Factorii dominanti pentru aceste probleme de mediu sunt:

- *Nivelul poluanţilor generaţi de trafic;*
- *Necesitatea soluţionării congestiilor de trafic;*
- *Dezvoltarea în curs a infrastructurii de transport;*
- *Transferul de poluanţi din aer;*
- *Creşterea populaţiei ce induce creşterea volumului de transport de călători, respectiv creşterea consumului de combustibil şi a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES);*
- *Necesitatea dezvoltării alternativelor la transportul individual;*
- *Investiţii pentru fluentizare trafic.*

Astfel, printre măsurile specifice de limitare a impactului asupra mediului se regăsesc următoarele propuneri:

- Implementarea şi extinderea sistemelor de transport inteligent pentru optimizarea traficului;

- **Încurajarea transportului cu vehicule electrice;**
- Creșterea ponderii transportului public în defavoarea transportului individual;
- Maximizarea utilizării infrastructurii deja existente pentru introducerea de trasee noi;
- Promovarea mijloacelor de transport cu utilizare de combustibili alternativi.

Măsurile propuse în documentul **Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București** contribuie la atingerea măsurilor specifice de limitare a impactului asupra mediului, având în vedere obiectivul specific ce constă în dotarea cu mijloace de transport noi, mai puțin poluante a parcului de mijloace de transport care operează pe traseele din Municipiul București. Acesta, contribuie direct la atingerea următorilor indicatori de rezultat ai PMUD 2016-2030 identificați în cadrul avizului de mediu:

- ✓ Emisii GES provenite din transport rutier – valoare țintă 2030 – 1348 kTone echiv. CO₂/an
- ✓ Creștere număr pasageri în transportul public (zilnic) - valoare țintă 2030 – 54%

5. Prezentarea soluției recomandate

5.1. Corelarea investiției cu documentele strategice

În cele ce urmează, vom prezenta corelarea investiției propuse, respectiv achiziția a 250 tramvaie noi cu documentele strategice la nivel local/regional: Planul Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București 2018 – 2022 și Planul de Mobilitate Urbana Durabila București – Ilfov 2016-2030.

Proiectul vine în completarea măsurilor prevăzute în Planul Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București 2018 – 2022 privind îmbunătățirea calității aerului și pune în aplicare măsurile prezentate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) 2016-2030 elaborat pentru regiunea București – Ilfov, document strategic aprobat în luna martie 2017 de către CGMB prin hotărârea nr. 90 din 29.03.2017.

Politicile dezvoltate și implementate la nivel european și național pentru îmbunătățirea calității aerului urmăresc o dezvoltare echilibrată, în concordanță cu capacitatea de asimilare și regenerare a mediului, iar documentele legislative care reglementează acest domeniu au ca principale obiective limitarea și controlul producerii emisiilor nocive prin identificarea activităților generatoare de emisii și reducerea cantităților de poluanți emiși concomitent cu stabilirea de valori limită și ținte privind concentrațiile de poluanți în aer și crearea condițiilor ca acestea să nu poată fi depășite.

Reducerea emisiilor de poluanți evacuate în atmosferă de activitățile umane este considerată una din principalele căi de îmbunătățire a calității aerului și este realizată atât prin stabilirea de norme privind emisiile la nivel național, cât și prin reglementări specifice unor surse sau domenii de activitate. Reglementarea emisiilor specifice unor surse sau domenii de activitate se realizează prin impunerea utilizării celor mai bune tehnici, introducerea de norme privind emisiile sau stabilirea de cerințe privind compoziția produselor.

Stabilirea unor limite sau ținte ale concentrațiilor de poluanți în aerul înconjurător și crearea condițiilor ca acestea să nu fie depășite reprezintă cel mai important mijloc legislativ prin care se asigură prevenirea și reducerea efectelor poluanților din aer asupra sănătății populației și a mediului. Aceste reglementări sunt cuprinse în Directiva 2008/50/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului și un aer mai curat pentru Europa, și Directiva 2004/107/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice (PAH) în aerul înconjurător, ambele transpuse în legislația națională prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în toate ariile din zone și aglomerări în care, în urma evaluării calității aerului, s-au constatat niveluri ale poluanților care depășesc valorile limită sau valorile țintă prevăzute de lege trebuie elaborate planuri de calitate a aerului care să conducă la realizarea obiectivelor de calitate a aerului. Primăria Municipiului București a inițiat acțiunile legale și a înființat, prin Dispoziția Primarului General nr. 1528/06.20.2015 completată cu D.P.G nr. 69/11.01.2016 și D.P.G. 1290/22.09.2017, Comisia Tehnică pentru elaborarea Planului Integrat de calitate a Aerului în Municipiul București. Astfel, după elaborarea documentației necesare, Consiliul General al Municipiului București prin hotărârea 325/14.06.2018 a fost aprobat Planul Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București 2018 – 2022.

În luna iulie 2007, Agenția de Protecție a Mediului București a inițiat elaborarea Programului de Gestionare a Calității Aerului în Municipiul București – PIGCA, document elaborat de către Comisia Tehnică înființată la nivelul Municipiului București și aprobată prin Ordinul de Prefect nr. 349/07.06.2007. Consiliul General al Municipiului București prin hotărârea 347/25.11.2008 a aprobat Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului în Municipiul București. Printre măsurile cuprinse în PIGCA și care vizează obiectivul prezentului studiu de oportunitate, se evidențiază ”promovarea unui transport în comun integrat de o calitate înaltă și nepoluant prin care s-a urmărit: Continuarea programelor de modernizare a infrastructurii transportului public (căi de rulare și a parcului de vehicule); Extinderea și integrarea superioară a traseelor de transport public de suprafață și subteran, urban și regional, inclusiv cu sistemul feroviar, prin utilizarea preponderentă a vehiculelor nepoluante”.

Achiziția de tramvaie pentru Municipiul București corespunde măsurilor de îmbunătățire a calității aerului propuse de Primăria Municipiului București în cadrul Planului Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București 2018 – 2022 în scopul reducerii poluării și încadrării concentrațiilor de poluanți în limitele stabilite de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Principalele măsuri propuse în PICA care vizează reducerea emisiilor sunt:

- Limitarea și gestionarea mai eficientă a traficului în zona centrală a Municipiului;
- Salubritatea mai eficientă a străzilor;
- **Promovarea, îmbunătățirea și extinderea transportului public;**
- Eliminarea autovehiculelor vechi din circulație;
- Continuarea implementării proiectelor majore de infrastructură.

Implementarea Planului Integrat de Calitate a Aerului este intrinsec legată de Planul de Mobilitate Urbană durabilă 2016 – 2030 pentru Regiunea București – Ilfov (PMUD) care va asigura punerea în aplicare a conceptelor europene de planificare și de management pentru mobilitatea urbană durabilă adaptate la condițiile specifice regiunii București – Ilfov reprezentând strategia de transport pentru următorii 15 ani cu o viziune coerentă de dezvoltare a mobilității la nivelul capitalei și în zonele limitrofe.

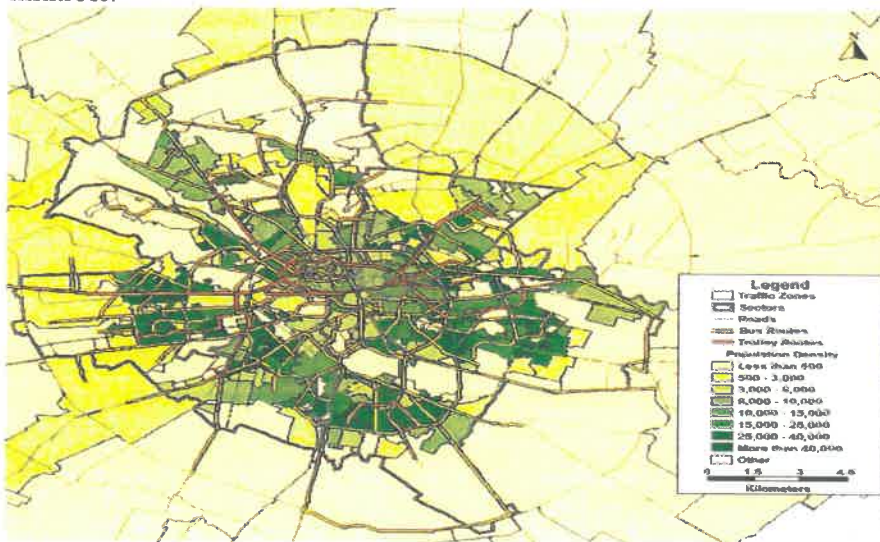


Figura 12. Rețeaua de autobuz și troleibuz (Sursa: Planul de Mobilitate Urbană Durabilă)

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă este un document strategic și un instrument de politică de dezvoltare, folosind un software de simulare a transporturilor, având ca scop identificarea soluțiilor de satisfacere a nevoilor de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor pentru a îmbunătăți calitatea vieții, dezvoltarea economică, contribuind în același timp la atingerea obiectivelor europene privind protecția mediului și eficiența energetică.

Planul de mobilitate urbană durabilă este un plan strategic pentru oameni și locuri și își propune realizarea unui sistem de transport eficient, integrat, durabil și sigur, proiectat să promoveze dezvoltarea economică și teritorială incluzivă din punct de vedere social și să asigure o calitate ridicată a vieții.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă vizează îndeplinirea viziunii de dezvoltare a mobilității, prin abordarea următoarelor obiective strategice:

- VI. **ACCESIBILITATE** - Asigură că toți cetățenii au opțiuni de transport, care le permit accesul la destinații și servicii esențiale;
- VII. **SIGURANȚĂ ȘI SECURITATE** – Îmbunătățirea siguranței și securității în circulație;
- VIII. **MEDIU** - Reducerea poluării aerului și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- IX. **EFICIENȚĂ ECONOMICĂ** - Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și mărfuri;
- X. **CALITATEA MEDIULUI URBAN** - Contribuie la creșterea atractivității și calității mediului urban și la proiectarea unui mediu urban în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general.



Politicile și măsurile definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă acoperă toate modurile și tipurile de transport din întreaga aglomerație urbană, publice și private, de pasageri și de marfă, motorizate și nemotorizate, în mișcare și staționare. Pentru a atinge Obiectivele Operaționale enumerate mai sus, PMUD utilizează 7 politici de transport. Aceste politici grupează proiecte similare din diferite tipuri de intervenții și le ordonează în funcție de priorități pentru eficiență maximă.

Astfel, politicile de transport sunt următoarele:

- I. Reforma instituțională și întărirea capacității administrative
- II. Transport public local și feroviar inclusiv intermodalitate și multimodalitate
- III. Deplasări nemotorizate
- IV. Siguranța rutieră

V. Transport rutier și politică de parcare

VI. Îmbunătățirea integrării dintre planificarea urbana și planificarea infrastructurii de transport, spații pietonale

VII. Managementul mobilității și ITS

Politicile și măsurile definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă acoperă toate modurile și tipurile de transport din întreaga aglomerație urbană, inclusiv cele publice și private, de pasageri și de marfă, motorizat și nemotorizat, în mișcare și parcurile.

Activitățile propuse prin studiul de oportunitate corespund PMUD: Obiectivul strategic „Impactul asupra mediului”, Politica sectorială „Transport public local”, index din planul de acțiune „C-4 Achiziționarea de material rulant tramvaie”.

Planul de mobilitate prevede următorul obiectiv strategic propus în studiul de oportunitate:

9	C-4	Achiziționarea de material rulant tramvaie	Obținerea unei funcționări robuste și fiabile, cu nivele mai bune de confort, accesibilitate și eficiență pentru rețeaua existentă de tramvai.
---	-----	--	--

Sursa: PMUD

De asemenea, Primăria Municipiului București susține ferm realizarea tuturor obiectivelor strategice din PMUD din politica sectorială „Transport public local”.

10	C-5	Reabilitare depouri tramvaie/mixte	Asigurarea unei funcționări eficiente a flotei de tramvaie și lucrări de întreținere, facilitarea introducerii de tramvaie moderne
11	C-6	Reabilitarea stațiilor de tramvai pe baza standardelor propuse	Linii directe și standarde, proiectarea de trafic pentru fiecare amplasament de stație, îmbunătățiri urbanistice suplimentare, etapizarea și pregătirea proiectului pentru licitație și acordarea managementului de proiect. Implementare pe etape pe loturi de 35 stații pe an – pregătirea și acordarea licitațiilor pentru proiectare, construcție și implementare.
12	C-7	Îmbunătățirea sistemelor de automatizare pentru serviciile de transport cu tramvaiul	Asigurarea unei funcționări eficiente și fiabile la viteze comerciale optime pe întreaga rețea.

Sursa: PMUD

Proiectul vizat răspunde la toate obiectivele menționate în PMUD, deoarece aduce îmbunătățiri sistemului de transport public cu tramvaiul, în vederea:

- Reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră precum și reducerea poluării fonice;
- Creșterii atractivității acestui mod de transport și, ca urmare, creșterea numărului de utilizatori și a cotei modale a transportului public;
- Creșterii siguranței și a securității activității de transport public.

Îmbunătățirea parcului de tramvaie va schimba și va încuraja în general modul de călătorie de la mașina privată la transportul public.

Măsuri de accesibilizare a sistemului de transport public pentru persoanele cu dizabilități

Tramvaiele cu podea total coborâtă, ce vor fi achiziționate, vor fi prevăzute cu rampe de urcare pentru persoane cu dizabilități care folosesc scaune cu roțile. Pentru acestea, tramvaiele vor prevedea o platformă rabatabilă sau culisantă cu acționare manuală sau electrică și se vor amenaja locuri speciale la cea mai apropiată ușă dublă de acces față de postul de conducere. În apropierea acestor spații speciale, vor fi prevăzute bare de susținere, inclusiv bara cu rulou tapițat pentru persoanele cu orteze, dispozitive de asigurare cărucior (centuri retractabile pentru cărucioare simple și dispozitive de fixare în podea pentru cărucioare electrice), scaune rabatabile, etc.

Tramvaiul va aloca accesibilitatea pasagerilor cu mobilitate redusă în zonele marcate din interior.



Platforma va fi acoperită cu material cu rezistență la uzură și proprietăți antialunecare pe ambele fețe. Platforma va fi marcată cu material reflectorizant, pentru a fi vizibilă noaptea în poziția „trapă coborâtă”.

Ușile, zonele de acces și trecerile, vor asigura accesul călătorilor cu dizabilități locomotorii și/sau mobilitate redusă pe platforma special destinată și a celorlalți călători pe toată lungimea tramvaiului. Rampa va fi de tip mecanică sau electrică, rabatabilă pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă, cu sistem de protecție împotriva plecării tramvaiului cu trapă deschisă.

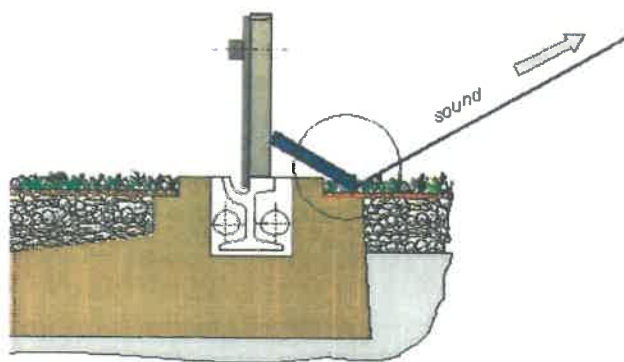
Tramvaiele vor fi prevăzute cu buton de semnalizare a intenției de acționare a rampei situat atât la exterior cât și la interior și semnalizarea la bord pentru conducătorul de vehicul. Rampa de urcare cu cărucioare va fi monitorizată de computerul de bord semnalizându-se deschiderea acestuia și blocarea plecării din stație cu rampa desfăcută. De asemenea, în zona dedicată persoanelor cu dizabilități va fi prevăzut un șezut rabatabil cu un spătar și centură retractabilă pentru persoanele care se deplasează cu cadru.



Măsuri de conștientizare a populației cu privire la utilizarea transportului public local

Suplimentar, alături de achiziția de tramvaie, pentru încurajarea utilizării transportului public, se vor implementa măsuri de promovare și conștientizare a populației cu privire la transportul public local: anunțuri în presa locală, pe site-urile PMB și STB, în social media și rețele de socializare, inclusiv o serie de dezbateri/intalniri cu cetatenii municipiului Bucuresti, materiale informative, afise, spoturi publicitare, organizare evenimente, etc. Măsuri în curs de implementare pentru atractivitatea utilizării tramvaiului ca mijloc de transport, integrarea peisajistica în mediul urban și reducerea emisiilor de CO2 Urbanizarea, în continuă extindere, afectează din ce în ce mai mult mediul ecologic, iar aportul rețelelor de tramvai are contribuția sa prin desființarea zonelor verzi între linii. În acest sens, în ultimii ani, numeroase orașe europene au început să planteze gazon atât între linii, cât și pe marginea lor, plus alte vegetații de-a lungul traseelor.

Efectele nu privesc numai aspectul și calitatea aerului. Iarba are proprietatea de a absorbi zgomotul, reducând astfel poluarea sonoră produsă de tramvai. Totodată, iarba constituie un filtru natural pentru praful orașului care este așezat pe suprafețele asfaltate sau pietruite, fiind luat de vânt și recirculat fără întrerupere. Iarba însă reține praful, iar apa face ca particulele de praf reținute să alunece spre sol. Nu în ultimul rând, această variantă contribuie la reducerea poluării din oraș prin absorbția de către stratul de gazon montat de CO2 și emiterea de oxigen.



În afara tuturor acestor argumente tehnice, merită reținut efectul estetic al covorului verde, care face ca suprafața utilizată de tramvaie cunoscută ca fiind foarte puțin atractivă, să capete dimensiuni estetice.

Această soluție care mai este cunoscută și sub denumirea de "liniile verzi de tramvai" a început să fie implementată și în România în ultimii ani. Această soluție este prevăzută ca măsură complementară a proiectului de achiziție a 100 de tramvaie în cadrul apelului de proiecte POR/2017/3/3.2/1/BI, aferent Programului Operațional Regional 2014-2020, iar porțiunile unde acest proces este posibil sunt următoarele:

Linia 1/10

- Strada Progresului, tronsonul cuprins între Bulevardul Timișoara și strada Veseliei
- Piața Eroii Revoluției, tronsonul cuprins între Cimitirul Șerban Vodă și Șoseaua Giurgiului

Linia 25

- Bulevardul Preciziei, tronsonul cuprins între Depoul Militari și intersecția cu strada Valea Cascadelor;



- Strada Valea cascadeelor, tronsonul cuprins între Bulevardul Preciziei și Bulevardul Timișoara;
- Bulevardul Timișoara, tronsonul cuprins între strada Valea Cascadeelor și strada Vasile Milea;
- Strada Progresului, tronsonul cuprins între Bulevardul Timișoara și strada Veseliei
- Piața Eroii Revoluției, tronsonul cuprins între Cimitirul Șerban Vodă și Șoseaua Giurgiului

Linia 32

- Șoseaua Alexandriei, tronsonul cuprins între strada Antiaeriană până la Piața Rahovei
- Calea Rahovei, tronsonul cuprins între Piața Rahovei până la Șoseaua Viilor

Linia 40

- Bulevardul Theodor Pallady, tronsonul cuprins între Bulevardul 1 Decembrie 1918 și Depoul Titan

Linia 41

- Bulevardul Ghencea, tronsonul cuprins între Bucla Ghencea și intersecția cu strada Brașov
- Strada Brașov, tronsonul de la Bulevardul Ghencea până la Pasajul Lujerului
- Șoseaua Virtuții, tronsonul cuprins de la Pasajul Lujerului până la Podul Grant
- Bucla Piața Presei Libere și Bucla Ghencea

5.2. Descrierea și justificarea numărului și parametrilor tehnici a vehiculelor ce vor fi achiziționate

Tramvaie

Conform raportului de activitate al STB, pentru realizarea programului de transport au fost scoase în zilele de lucru pe trasee un număr aproximativ de 271 tramvaie. Având în vedere datele furnizate de STB, parcul de inventar înregistrează 521 tramvaie, iar cel activ 271. Dintre acestea, 204 tramvaie marca V3A-M, TATRA T4R și V3A M2S au durată normală de utilizare depășită, conform HG 2139/2004 și nu respectă legislația privind accesul persoanelor cu dizabilități – Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap. De asemenea, cele 204 tramvaie prezintă un grad mare de uzură și necesită activități de mentenanță, unele fiind mobilizate din cauza lipsei pieselor de schimb.

Prezentul studiu propune achiziționarea a **250 tramvaie noi pentru înlocuirea tramvaielor vechi cu durată de funcționare depășită și consum energetic ridicat**, aflate în exploatare (V3AM, TATRA T4R și V3A M2S) ce prezintă probleme majore cu unele noi, moderne, dotate cu sistem de climatizare, sistem de monitorizare și toate dotările necesare asigurării unui transport de calitate în Municipiul București. Conform datelor tehnice privind situația parcului de tramvaie utilizat în exploatare, se constată că la nivelul anului 2022 un număr de **348 vehicule au durată normală de funcționare depășită**. Liniile 1, 10, 21, 25, 32, 40, 41, 55 sunt vizate de achiziția a 100 de tramvaie din gama de 36 m în cadrul apelului de proiecte POR/2017/3/3.2/1/BI aferent Programului Operațional Regional 2014-2020, axa prioritară 3, prioritatea de investiții 4e, Obiectivul Specific 3.2. - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă. Astfel, suplimentarul de 250 tramvaie propuse spre achiziționare, vor înlocui totalul de tramvaie vechi cu durată de funcționare depășită și grad de uzură ridicat.

Pentru a justifica necesitatea și parametrii mijloacelor de transport, redăm mai jos gradele de încărcare pe linii:

Tabel 5.2.1. Reprezentarea gradelor de încărcare ale liniilor de tramvai

Linia	Punctul efectuării sondajului (Stația)	Sensul de circulație	Grade încărcare pe intervale orare																
			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	Calea Rahovei / Șos. Progresului , Bucur Obor și Șos. Mihai Bravu / Calea Dudești	Banu Manta	II	III	III	II	II	II	II	II	I- II	I- II	II	II	II- III	II	I	I	
		Șura Mare	II	III	III	II	II	I- II	II	II	II	II	III	II	II- III	II	I	I	
		Parc Programat	16	16	17	17	17	17	17	17	13	14	17	17	17	17	17	17	17
		Parc Realizat	16	16	17	17	17	17	17	17	17	13	14	17	17	17	17	17	17
3	Carpați	Mezeș	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
		Piața Presei	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	
		Parc Programat	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
		Parc Realizat	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
5	Rossini, Piața Gemeni	Piața Sf. Gheorghe	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	I	I	I	
		Piața Băneasa	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	I	I	I	
		Parc Programat	10	10	10	10	10	8	8	8	7	8	10	10	10	10	10	10	10
		Parc Realizat	10	10	10	10	10	8	8	8	7	8	10	10	10	10	10	10	10
7	Piața Progresul	C.F.R. Progresul	II	III	II	I	II	I	I	I	I- II	II	II	III	III	III	I	I	
		Piața Unirii	II	III	II	I	II	I	I	I	I- II	I	II	III	III	III	I	I	
		Parc Programat	10	10	10	10	10	9	9	9	7	8	10	10	10	10	10	10	10
		Parc Realizat	10	10	10	10	10	9	9	9	7	8	10	10	10	10	10	10	10
10	Piața Sudului	Sura Mare	II	III	III	II	II	II	II	II	I- II	I- II	II	II	II	II	I	I	
		Banu Manta	II	III	III - IV	II	II	I- II	II	II	II	II	II	III - IV	II	II	I	I	
		Parc Programat	16	16	17	17	17	17	17	17	13	14	17	17	17	17	17	17	17
		Parc Realizat	16	16	17	17	17	17	17	17	13	14	17	17	17	17	17	17	17
11	Cimitirul Calvin,	Cartier 16 Februarie	I	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	I	I	I	

Linia	Punctul efectuării sondajului (Stația)	Sensul de circulație	Grade încărcare pe intervale orare																
			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	Calea Rahovei / Șos. Progresului , Spitalul Panait Sârbu	Zețarilor	I	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	I	I	I	
		Parc Programat	12	12	12	12	12	11	11	11	8	10	12	12	12	12	12	12	
		Parc Realizat	12	12	12	12	12	11	11	11	8	10	12	12	12	12	12	12	
14	Pantelimon /Chișinău	Pta. Sf. Vineri	I	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I-II	II	I	I	I	I	
		Pantelimon	I	I-II	I-II	I	I	I	I	I	I	I	I-II	II	I	I	I	I	
		Parc Programat	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	7	7	7	7	7	7	
		Parc Realizat	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	7	7	7	7	7	7	
16	Str. Maica Domnului/ Bd. Lacul Tei, Piața Gemeni	Platforma Industrială Pipera	I	I	II	II	II	I	I	I	I	I	I	II	II	I	I	I	
		Piața Sf. Vineri	I	I-II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	
		Parc Programat	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	8	9	9	9	9	9	
		Parc Realizat	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	8	9	9	9	9	9	
19	Șos. Mihai Bravu / Calea Dudești, Piața Progresul, Piața Râmnicu Sărat	Complex Comercial Titan	II	II	II	I	I	I-II	I-II	I-II	II	I-II	II	III	II	I	I	I	
		Zețarilor	II	III	III	I	I	I-II	I	I-II	II	I-II	II	III	II	I	I	I	
		Parc Programat	12	12	14	14	14	12	12	12	11	11	13	14	14	14	14	14	
		Parc Realizat	12	12	14	14	14	12	12	12	11	11	13	14	14	14	14	14	
21	Bucur Obor, Doamna Ghica, Teiul Doamnei	Sf. Gheorghe	II	III	IV	III	III	I	I-II	II	II	II	II	III - IV	II	II	I	I	
		Pasaj Colentina	II	III	IV	III	III	II	II	II-III	II	II	III	II	II	II	I	I	
		Parc Programat	18	18	18	18	18	18	18	18	14	15	17	17	17	17	17	17	
		Parc Realizat	18	18	18	18	18	18	18	18	14	15	17	17	17	17	17	17	
23	Șos. Mihai Bravu/Calea Dudești, Piața	Faur	I	II	I	I	I	I	I	I-II	II	I-II	I-II	I	I	I	I		
		Zețarilor	I	III	I	I	I	II	I-II	I-II	II	I-II	I-II	I	I	I	I	I	

Linia	Punctul efectuării sondajului (Stația)	Sensul de circulație	Grade încărcare pe intervale orare																
			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	Râmnicu Sărat, Calea Rahovei / Sos. Progresului	Parc Programat	10	10	10	10	10	9	9	9	7	10	10	10	10	10	10	10	
		Parc Realizat																	
		10	10	10	10	10	9	9	9	7	10	10	10	10	10	10	10	10	
24	Carpați	Cartier Dămăroaia	I	I	II	I	I	I-II	I-II	I-II	II	II	I	I	I	I	I	I	
		Vasile Pârvan	I	I	I-II	I	I	I-II	I-II	I-II	II	II	I	I	I	I	I	I	
		Parc Programat	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Parc Realizat	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
25	Bd. Timișoara / Str. Brașov, Piața Progresul	Depoul Militari	III	III	III	II	II	II	II	II	II	II	III	III	III	II	II	II	
		C.F.R. Progresul	III	III	III - IV	II	II	II	II	II	II	II	III - IV	III - IV	III	II	II	II	
		Parc Programat	28	28	28	28	28	27	27	27	19	22	24	28	28	28	28	28	
		Parc Realizat	28	28	28	28	28	27	27	27	19	22	24	28	28	28	28	28	
27	Șos. Mihai Bravu/Calea Ducești, Piața Râmnicu Sărat	Complex Comercial Titan	I	II	II	I	I	I-II	I-II	I-II	II-III	II-III	II	II	II	I	I	I-II	
		Piața Unirii	I	II	III	I	I	I-II	I-II	I-II	II	I-II	II	II	III	I	I	I	
		Parc Programat	10	10	10	10	10	10	10	10	7	7	10	10	10	10	10	10	
		Parc Realizat	10	10	10	10	10	10	10	10	7	7	10	10	10	10	10	10	
32	Calea Rahovei / Sos. Progresului, Piața Rahova	Piața Unirii	III	IV	III	II	I	II	III	II	I-II	I-II	I	III	II	II	I	I	
		Dep. Alexandria	III	IV	III	II	I	II	II	II	I-II	II	I	III	II	II	I	I	
		Parc Programat	21	21	21	21	21	17	17	17	17	20	21	21	21	21	21	21	
		Parc Realizat	21	21	21	21	21	17	17	17	17	20	21	21	21	21	21	21	
36	Bd. Chișinău / Sos. Pantelimon, Maica	Platforma Pipera	I	II	I	II	I	I	I	I	I	I	I	II-III	I	I	I	I	
		Republica	I	III	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
		Parc Programat	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	

Linia	Punctul efectuării sondajului (Stația)	Sensul de circulație	Grade încărcare pe intervale orare																
			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
40	Domnului / Bd. Lacul Tei	Parc Realizat	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
		Complex Comercial Titan	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	
	Șos. Morarilor / Bd. Basarabia	Piața Sf. Vineri	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	
		Parc Programat	10	10	10	10	10	9	9	9	8	10	10	10	10	10	10	10	
		Parc Realizat	9	10	10	10	10	8	7	7	7	8	10	10	10	10	10	10	8
41	Bd. Timișoara / Str. Brașov, Piața Crângăși	Ghencea	II	II	III	II	II	I	II	II	II	II	II	III	III	II	I	I	
		Piața Presei	II	III	III - IV	II	II	I	II	II	II	II	II	III	III	II	I	I	
		Parc Programat	28	28	28	28	28	26	26	26	20	23	28	28	28	28	28	28	28
		Parc Realizat	28	28	28	28	28	26	26	26	20	23	28	28	28	28	28	28	28
44	Cimitirul Calvin / Spitalul Panait Sârbu	Cartier 16 Februarie	I	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	I	I	I	
		Vasile Pârvan	I	II	II-III	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	I	I	I	
		Parc Programat	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
		Parc Realizat	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
45	Carpați	Mezeș	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	I	I	I	
		Gara de Nord	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	I	I	I	
		Parc Programat	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	
		Parc Realizat	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	
47	Sebastian / Calea 13 Septembrie , Drumul Sării / Calea 13 Septembrie	Piața Unirii	I	II-III	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	I	I	I	
		Ghencea	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II-III	II-III	II	I	I	I	
		Parc Programat	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
		Parc Realizat	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4

Linia	Punctul efectuării sondajului (Stația)	Sensul de circulație	Grade încărcare pe intervale orare																
			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
55	Bd. Chișinău / Șos. Pantelimon	Pantelimon	I	II	II	I	I	I-II	I	I-II	I-II	I-II	II	II	II	I	I	I	
		Piața Sf. Vineri	I	II	II	I	I	I-II	I-II	I	I	II	II	II	I	I	I		
		Parc Programat	10	10	10	10	10	8	8	8	7	7	9	9	9	9	9	9	
		Parc Realizat	10	10	10	10	10	8	8	8	7	7	9	9	9	9	9	9	

Metoda de apreciere a gradului de încărcare aplicată este următoarea:

- gradul I – în vehicul sunt ocupate doar locurile pe scaune;
- gradul II – în vehicul sunt ocupate toate locurile pe scaune, iar pe platformă și în intervalul dintre scaune se află un număr redus de călători;
- gradul III – vehiculul are toate locurile pe scaune ocupate, iar intervalul dintre scaune și platforme sunt ocupate, circulația în interiorul vehiculului făcându-se cu oarecare greutate;
- gradul IV - vehiculul este încărcat la capacitatea maximă, circulația în interiorul vehiculului fiind foarte dificilă;
- gradul V - vehiculul este încărcat la capacitatea maximă și nu poate prelua toți călătorii din stație.

Din analiza sondajului de mai sus rezultă un grad de încărcare ridicat în intervalele orare 07:00 – 09:00 și 15:00 – 17:00, în special pe următoarele linii: linia 1 cu gradul maxim de încărcare III, deservit de un număr maxim de 17 tramvaie; linia 7 cu gradul maxim de încărcare III, deservit de un număr maxim de 10 tramvaie; linia 10 cu gradul maxim de încărcare III-IV, deservit de un număr maxim de 17 tramvaie; linia 19 cu grad maxim de încărcare III, deservit de un număr maxim 14 tramvaie; linia 21 cu gradul maxim de încărcare IV, deservit de un număr maxim de 18 tramvaie; linia 23 cu gradul maxim de încărcare III, deservit de 10 tramvaie; linia 25 cu gradul maxim de încărcare IV, deservit de un număr maxim de 28 tramvaie; linia 27 cu gradul maxim de încărcare III, deservit de un număr maxim de 10 tramvaie; linia 32 cu gradul maxim de încărcare IV, deservit de un număr maxim de 21 tramvaie; linia 36 cu gradul maxim de încărcare III, deservit de un număr maxim de 11 tramvaie; linia 41 cu gradul maxim de încărcare IV, deservit de un număr maxim de 28 tramvaie. Totalul vehiculelor programate pe liniile specificate cu grad mare de încărcare (III-IV) în intervalele orare aglomerate este de 184 de tramvaie.

Conform datelor tehnice privind situația parcului de tramvaie utilizat în exploatare, se constată că la nivelul anului 2023 un număr de **348 vehicule au durată normală de funcționare depășită**.

Liniile 1, 10, 21, 25, 32, 40, 41, 55 sunt vizate de achiziția a 100 de tramvaie din gama de 36 m în cadrul apelului de proiecte POR/2017/3.2/1/BI aferent Programului Operațional Regional 2014-2020, axa prioritară 3, prioritatea de investiții 4e, Obiectivul Specific 3.2. - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Față de cele prezentate mai sus și ținând cont atât de numărul de vehicule ce trebuie înlocuite, precum și de proiectele deja depuse de Primăria Municipiului București, recomandăm **achiziționarea a 250 tramvaie după cum urmează: 100 tramvaie din gama de 27 metri, din care 10 bidirecționale, 100 de tramvaie din gama de 36 metri unidirecționale și 50 de tramvai din gama de 45 metri.**

Necesitatea celor 100 de tramvaie de 36 m și 50 de tramvaie din gama de 45 m este justificată atât de numărul de vehicule necesare pentru acoperirea cererii la orele de vârf, precum și de menținerea unui număr de vehicule rezervă pentru situațiile de forță majoră, defecte ale mijloacelor de transport în traseu. De asemenea, în prezent tramvaiele din gama de 36 metri ce circulă pe linia 41 de metrou ușor și linia 25, au gradul IV de încărcare, ceea ce înseamnă că vehiculul este încărcat la capacitatea maximă, circulația în interiorul vehiculului fiind foarte dificilă, iar numărul de călători preconizat în următorii ani este în continuă creștere datorită investițiilor în transportul public.

Tramvaiele bidirecționale din gama de 27 metri vor fi folosite pe traseele ce la capăt de linie nu dispun de bucle de întoarcere, iar restul de 90 de tramvaie din gama de 27 metri unidirecționale vor fi utilizate pe traseele specifice din punct de vedere a infrastructurii (depouri, garare, peroane), trasee ce dispun de un grad de încărcare mai mic de III (vehiculul are toate locurile pe scaune ocupate, iar intervalul dintre scaune și platforme sunt ocupate, circulația în interiorul vehiculului făcându-se cu oarecare greutate).

Acest necesar de tramvaie de 36m și 45m lungime a fost adaptat și corectat pe anumite trasee dat fiind particularitățile ce țin de raportul dintre cererea și oferta de transport, de fluxurile maxime și minime de călători, de complementaritatea investiției, de prognozele de creștere a numărului de călători și de menținere a gradului de confort al pasagerilor, rezultând o listă actualizată și corectă a necesarului de tramvaie. Cele 250 de tramvaie vor înnoi parcul de tramvaie și vor circula pe liniile aferente Municipiului București.

Tabel 5.2.2. Linii de tramvaie

Nr. Crt.	Linia	Capăt 1	Capăt 2	Tip Transport	Operator
1	1	Șura Mare	Banu Manta	Tramvai	STB SA
2	3	Piața Presei	Mezeș	Tramvai	STB SA
3	5	Piața Băneasa	Piața Sfântul Gheorghe	Tramvai	STB SA
4	7	CFR Progresul	Piața Unirii	Tramvai	STB SA
5	10	Șura Mare	Banu Manta	Tramvai	STB SA
6	11	Zețarilor	Cartier 16 Februarie	Tramvai	STB SA
7	14	Pantelimon	Piața Sfânta Vineri	Tramvai	STB SA
8	16	Platforma Industrială Pipera	Piața Sfânta Vineri	Tramvai	STB SA
9	19	Complex Comercial Titan	Zețarilor	Tramvai	STB SA

Nr. Crt.	Linia	Capăt 1	Capăt 2	Tip Transport	Operator
10	21	Pasaj Colentina	Piața Sfântul Gheorghe	Tramvai	STB SA
11	23	Zețarilor	Faur Poarta 4	Tramvai	STB SA
12	24	Cartier Dămăroaia	Vasile Pârvan	Tramvai	STB SA
13	25	CFR Progresul	Depoul Militari	Tramvai	STB SA
14	27	Complex Comercial Titan	Piața Unirii	Tramvai	STB SA
15	32	Depoul Alexandria	Piața Unirii	Tramvai	STB SA
16	36	Republica	Platforma Industrială Pipera	Tramvai	STB SA
17	40	Complex Comercial Titan	Piața Sfânta Vineri	Tramvai	STB SA
18	41	Piața Presei	Ghencea	Tramvai	STB SA
19	44	Cartier 16 Februarie	Vasile Pârvan	Tramvai	STB SA
20	45	Mezeș	Gara de Nord	Tramvai	STB SA
21	47	Ghencea	Piața Unirii	Tramvai	STB SA
22	55	Pantelimon	Piața Sfânta Vineri	Tramvai	STB SA

Sursa: TPBI

Suplimentar față de achiziția de tramvaie moderne, vor fi necesare măsuri pentru a da o prioritate mai mare tramvaielor, prin semaforizare preferențială pentru vehiculele de transport public (în intersecțiile unde autovehiculele efectuează virajul stânga, tramvaiul să primească verde la semafor cu 5-10 secunde înaintea traficului). De asemenea, pe lângă măsurile propuse de modernizare a infrastructurii de rulare, vor fi necesare extinderea peroanelor care nu corespund cu lungimea noilor vagoane (inclusiv crearea de căi de acces pentru persoanele cu dizabilități, și includerea unor intersecțiilor în BTMS pentru prioritizarea transportului public cu tramvaiul, în vederea eliminării situațiilor în care viteza tramvaiului este încetinită din cauza traficului general. Totodată, va fi necesară achiziția a patru rebrusmente pentru a asigura circulația tramvaielor bidirecționale pe trasee noi înființate sau modificate temporar (din cauza lucrărilor de modernizare), trasee ce nu dispun de bucle de întoarcere. Achiziția a celor patru rebrusmente se va face separat de cea a tramvaielor moderne propuse

în studiu, asemenea și pentru documentația tehnică necesară achiziției, iar sursa de finanțare va fi din fondurile proprii ale Primăriei Municipiului București.

În acest sens, Primăria Municipiului București este determinată să atingă fiecare obiectiv de îmbunătățire a transportului public și/sau a modurilor nemotorizate de transport, precum și reducerea emisiilor de echivalent CO2 din transport.

Bugetul investiției privind achiziționarea de tramvaie moderne

Urmare a cercetării de piață, rezultă o valoare estimată de achiziție pentru tramvaiele din gama de 27 metri de 2,894,331.17 euro/bucată, preț fără TVA în cazul tramvaiului unidirecțional și de 3,233,947.67 euro/bucată, preț fără TVA pentru tramvaiul bidirecțional, în cazul tramvaiului din gama de 36 metri prețul fără TVA este de 3,513,958.33 euro per bucată, iar pentru tramvaiele din gama de 45 metri lungime, prețul fără TVA este de 3,845,239.40 euro.

90 x 2,894,331.17 = 260,489,805.30 euro, preț fără TVA – 90 tramvaie unidirecționale din gama de 27 metri lungime

10 x 3,233,947.67 = 32,339,476.70 euro, preț fără TVA – 10 tramvaie bidirecționale din gama de 27 metri lungime

100 x 3,513,958.33 = 351,395,833.00 euro, preț fără TVA – 100 tramvaie unidirecționale din gama de 36 metri lungime

50 x 3,845,239.40 = 192,261,970.00 euro, preț fără TVA – 50 tramvaie unidirecționale din gama de 45 metri lungime

Rezultă o valoare estimată a investiției de 836,487,085.00 euro fără TVA pentru achiziția a 100 de tramvaie din gama de 27 metri lungime, din care 10 de tramvaie bidirecționale, 100 de tramvaie din gama de 36 metri lungime unidirecționale și 50 de tramvaie din gama de 45 metri unidirecționale.

Graficul de livrare și recepția mijloacelor de transport se va face de către beneficiar – Municipiul București și furnizor, constituind elemente componente ale contractului de furnizare bunuri. Cele două elemente vor ține cont de încadrarea temporală de implementare aferente surselor de finanțare solicitate (POR, PNRR, alte surse nerambursabile).

6. Strategia de întreținere a noilor mijloace de transport

Noile vehicule achiziționate până în prezent de către Primăria Municipiului București și aflate în exploatare la Societatea de Transport București STB SA se supun unei strategii de întreținere planificată după cum urmează:

ACTIVITATEA DE CONTROL ȘI ÎNTREȚINERE ZILNICĂ

Prin activitate de control și întreținere zilnică se înțelege totalitatea lucrărilor executate de personalul desemnat de Achizitor, ca inspecție tehnică zilnică pentru verificarea stării normale de funcționare a tramvaiului din punct de vedere al siguranței circulației și înlocuirea de piese vitale cu valoare mică sau materiale consumabile, conform legislației în vigoare în România privind circulația rutieră și transportul public de călători.

Activitatea de control și întreținere zilnică se desfășoară în totalitate în locațiile stabilite de Achizitor în anexa la contract.

Manopera va fi executată de personalul desemnat de achizitor pe cheltuiala achizitorului;

Toate consumabilele necesare activității de control și întreținere zilnică sunt în sarcina Furnizorului pentru toată perioada de garanție a tramvaiului.

Furnizorul va asigura avizarea operațiunilor și a calității execuției, cu asumarea întregii responsabilități asupra acestora, pentru perioada de garanție.

ACTIVITATEA DE ÎNTREȚINERE ȘI MENTENANȚĂ PLANIFICATĂ

În valoarea de achiziție a tramvaielor este necesar să fie inclusă și valoarea serviciilor de întreținere planificată pe toată perioada de garanție a tramvaielor, în funcție de periodicitatea stabilită de producător, operațiile necesare, piesele care trebuie înlocuite preventiv, consumabilele, timpii alocați pentru manoperă.

Prin activitate de întreținere și mentenanță planificată se înțelege totalitatea lucrărilor cerute în planul de revizii planificate ale tramvaielor în funcție de rulajul și de timpul de exploatare al acestora.

Activitatea se va desfășura în locațiile stabilite de Achizitor în contract.

Lucrările vor fi executate de personalul desemnat de Furnizor, pe cheltuiala furnizorului, cu materialele, SDV-urile acestuia.

Toate consumabilele necesare activității de întreținere și mentenanță planificată sunt în sarcina Furnizorului pentru toată perioada de garanție și vor fi livrate esalonat pe cheltuiala acestuia. Furnizorul va pune la dispoziție piesele și materiale consumabile care în caz de defectare pot conduce la imobilizarea tramvaiului.

Ofertantul va include în prețul ofertei toate materialele și reperatele consumabile care trebuie înlocuite. Acestea vor fi asigurate de către Furnizor pentru toată perioada de garanție, fără niciun cost pentru Achizitor.

ACTIVITATEA DE REMEDIERE A DEFECȚIUNILOR CARE NU SE POT EFECTUA ÎN UNITĂȚILE ACHIZITORULUI ÎN TERMEN DE GARANȚIE DIN VINA FURNIZORULUI

Prin activitate de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina Furnizorului se înțelege totalitatea lucrărilor necesare pentru aducerea tramvaiului la parametrii normali de funcționare și care necesită dotări și echipamente speciale altele decât cele existente în dotarea locațiilor de exploatare ale Achizitorului.

Activitatea de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție din vina Furnizorului se desfășoară în unitățile de exploatare stabilite de Achizitor în contract sau în alte locații, situație în care Furnizorul va suporta cheltuielile generate de transportul vehiculului.

Lucrările vor fi executate de personalul Furnizorului pe cheltuiala și pe răspunderea Furnizorului. Toate reperatele și consumabilele necesare activității de remediere a defecțiunilor grele în termen de garanție sunt în sarcina Furnizorului pe cheltuiala acestuia.

Furnizorul va fi responsabil pe întreaga durată de viață a tramvaiului de remedierea viciilor ascunse de material, concepție sau execuție pentru tramvai ca ansamblu cât și pentru toate agregatele, sistemele și echipamentele sale, pe cheltuiala sa.

Pe perioada de garanție și post garanție, furnizorul va înlocui sau va repara pe cheltuiala sa toate elementele cu defecte de material și/sau de concepție.

Achiziționarea de tramvaie moderne va contribui semnificativ la îmbunătățirea desfășurării activității de transport în sensul că odată cu modernizare parcului va crește și atractivitatea utilizării transportului în comun și implicit numărul de călători, dar și prin evitarea întreruperilor serviciului cauzate de lucrări la infrastructura electrică sau feroviară.

Tramvaiele din parcul de mijloace al STB sunt garate în 8 depouri pentru a asigura implementarea planului de întreținere și reparații. Personalul din fiecare depou deține competențele necesare pentru operațiunile specifice mijloacelor de transport acționate electric. Depourile sunt dotate corespunzător cu echipamentele necesare desfășurării activităților de lucru, în detaliu au fost prezentate toate informațiile necesare în capitolul 2.4. *Condiții de garare* și 2.5. *Facilitățile de întreținere necesare*.

Strategia de întreținere a mijloacelor de transport, prezentată mai sus, este una pur orientativă, determinată la momentul elaborării studiului de oportunitate, aceasta poate suferi modificări funcție de necesitățile/condițiile beneficiarului la momentul demarării procedurii de achiziție și în conformitate cu documentația de achiziție.

7. Concluzii

Concluziile reieșite din prezentul studiu de oportunitate, în urma analizei soluțiilor pentru îmbunătățirea sistemului de transport public din București, vin în completarea măsurilor prevăzute în Planul Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul București 2018 – 2022 privind îmbunătățirea calității aerului și pun în aplicare măsurile prezentate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) 2016-2030 elaborat pentru regiunea București –Ilfov privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și reducerea poluării fonice; creșterea atractivității transportului public și, ca urmare, creșterea numărului de utilizatori; creșterii siguranței și a securității activității de transport public.

Studiul propune înnoirea parcului de vehicule prin achiziționarea a **250 de tramvaie moderne, din care 100 de tramvaie unidirecționale din gama de 36 metri lungime, 100 de tramvaie din gama de 27 metri lungime, din care 10 tramvaie de 27m cu posturi de conducere la ambele capete (bidirecționale), și 50 de tramvaie din gama de 45 metri,** necesare îmbunătățirii calității aerului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterii calității transportului public de călători la nivelul Municipiului București. Cele două elemente vor ține cont de încadrarea temporală de implementare aferente surselor de finanțare solicitate (POR, PNRR, alte surse nerambursabile).

Reînnoirea parcului prin achiziția de vehicule moderne și mai puțin poluante este o prioritate pentru Municipiul București, având în vedere nivelul ridicat de poluare generat de sectorul de transport, gradul de uzură al parcului de tramvaie utilizate în efectuarea programului de transport, precum și numărul tot mai mare al defecțiunilor înregistrate, cauzate de starea tehnică a acestora.

Valoarea totală estimată a investiției este de **836,487,085.00 euro fără TVA**, respectiv 4,145,295,398.43 lei fără TVA (curs valutar 26.06.2023). Ca și posibile surse de finanțare nerambursabile pentru achiziția vehiculelor noi, identificate la momentul elaborării studiului de oportunitate, enumerăm: Planul Național de Redresare și Reziliență al României, Programul Operațional Regional București-Ilfov 2021 – 2027 și alte surse nerambursabile, iar achiziția vehiculelor se va putea face etapizat. De asemenea, în funcție de ghidul propus pe fiecare axă de finanțare, studiul de oportunitate va putea fi actualizat.

Investiția propusă, achiziția de mijloace de transport moderne – 250 de tramvaie, necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București permite atingerea obiectivului general al studiului, respectiv modernizarea sistemului de transport public din București prin reînnoirea parcului, în vederea îmbunătățirii calității aerului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Urmare a utilizării autovehiculelor mai puțin poluante în transportul public local de persoane, proiectul contribuie substanțial și la creșterea atractivității transportului public în comun prin asigurarea de condiții superioare pasagerilor pe durata deplasării (vehicule moderne, cu podea joasă, 100% electrice cu zero emisii, mai rapide, mai puțin zgomotoase, cu facilități STI – sisteme tehnice inteligente). Totodată, achiziția propusă este susținută de gradul de uzură a parcului de mijloace de transport public și de existența infrastructurii utilizate de mijloacele de transport.

Calitatea infrastructurii de transport influențează în mod direct calitatea serviciului prestat de operatorul de transport și este corelată pe de o parte cu costurile de exploatare, iar pe de altă parte cu performanțele privind serviciul de transport public, siguranța circulației și nu în ultimul rând calitatea mediului.

Alături de înnoirea și modernizarea parcului circulant existent, proiectele în curs de modernizare și proiectele aprobate (în Consiliul General al Municipiului București) pentru modernizare a infrastructurii vor asigura creșterea vitezei comerciale, vor îmbunătăți atractivitatea transportului public de persoane și oferirea unui grad al călătoriei apropiat de nivelul european. În acest sens, se vor efectua lucrări complementare, în cazul în care nu sunt asigurate deja pe traseele prezentate:

- Modernizarea infrastructurii rețelei de transport STB (calea de rulare, peroane, stații, rețeaua de contact, depouri);
- Creșterea securității și siguranța circulației de transport (sistem de semnalizare tramvaie în pasaje, sisteme IT&C, etc);
- Remodelarea rețelei de transport și reducerea costurilor de exploatare;
- Extinderea intersecțiilor în sistemul BTMS și prioritizarea transportului public;
- Reducerea nivelului de zgomot rezultat în urma utilizării tramvaielelor.

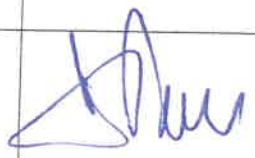
Necesitatea unei acțiuni determinate în direcția efectuării de investiții în domeniul transportului urban electric (achiziția de tramvaie noi), este atât de importantă pentru a scădea cheltuieli ridicate înregistrate în activitatea de transport public pentru asigurarea curentă a funcționării zilnice, dar și pentru limitarea emisiilor GES, care este cu atât mai urgentă și importantă pentru Municipiul București, cu cât numărul de autovehicule aflate în circulație este în continuă creștere, iar numărul de pasageri ce folosesc transportul public local cu tramvaiul este în continuă descreștere (conform INS – Baza de date TEMPO – GOS 114B), ceea ce denotă o lipsă de atractivitate a cetățenilor față de acest mod de transport urban.

Obiectivul major al achizițiilor de noi mijloace de transport nepoluante îl reprezintă creșterea numărului de pasageri prin creșterea atractivității transportului în comun și încurajarea cetățenilor de a renunța la transportul cu autovehiculele personale pentru a reduce poluarea, precum și congestiile de trafic. Așa cum reiese din predicția pentru anul 2030, transportul public de suprafață va înregistra o creștere a numărului de călătorii de aproximativ 45%.

În acest context, Primăria Municipiului București este interesată de achiziționarea de mijloace de transport electrice noi nepoluante (tramvaie), conform normelor europene pentru realizarea unui serviciu de transport public caracterizat prin siguranța, atractivitate și confort față de cetățeni și responsabilitate față de mediul înconjurător în contextul unei mobilități sustenabile.



Listă de semnături

INSTITUȚIA	PRENUME	NUME	FUNCȚIE	SEMNAȚURĂ
TPBI	Valeriu	BUNEA	Director General Adjunct Tehnic	
	Sebastian	SCARLAT	Director General Adjunct Economic	
	Bogdan	BUTE	Director General Adjunct Dezvoltare	
	Bogdan	BOZA	Director Direcția Juridic și Achiziții	
STB	Mădălina Elena	STRATECIUC	Director Direcția Economică	
	Bogdan	CATRICICA	Director Direcția Comercială	
	Daniel	ISTRATE	Director Direcția Tehnică și Investiții	
	Cristian	ILAȘ	Director Direcția Exploatare	

CRISTINA IORISACHE SMC



PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Primar General

109636/28.06.2023

REFERAT DE APROBARE

privind aprobarea Studiului de oportunitate “Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”

Prin adresa nr. 39123/27.06.2023, Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București-Ilfov înaintează spre aprobare studiul de oportunitate “Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”, elaborat de o echipă mixtă formată din experți din cadrul A.D.T.P.B.I., în baza informațiilor furnizate de către Societatea de Transport București STB S.A.

Obiectivul general al investiției este îmbunătățirea transportului public în Municipiul București prin achiziția de tramvaie. Acest obiectiv implică reducerea emisiilor de carbon și creșterea atractivității transportului public în comun, prin asigurarea de condiții superioare (vehicule moderne, cu podea joasă, 100% electrice cu zero emisii, mai rapide, mai puțin zgomotoase, cu facilități STI – sisteme tehnice inteligente), respectiv prin oferirea alternativelor de transport, descurajarea deplasărilor cu autoturismul personal și creșterea numărului de persoane care vor utiliza transportul public, printr-o abordare integrată bazată pe Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) regiunea București - Ilfov.

Studiul de oportunitate recomandă achiziționarea a 250 tramvaie după cum urmează: 100 tramvaie din gama de 27 metri (din care 10 bidirecționale), 100 de tramvaie din gama de 36 metri unidirecționale și 50 de tramvai din gama de 45 metri. Ca și posibile surse de finanțare nerambursabile pentru achiziția vehiculelor noi, identificate la momentul elaborării studiului de oportunitate, enumerăm: Planul Național de Redresare și Reziliență al României și Programul Operațional Regional București-Ilfov 2021 – 2027.

Având în vedere cele menționate mai sus, precum și raportul de specialitate al Direcției Transporturi, supun spre dezbateră și aprobare Consiliului General al Municipiului București proiectul de hotărâre privind aprobarea Studiului de oportunitate “Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”.

PRIMAR GENERAL

Nicușor DAN



Direcția Juridic
Director Executiv
Adrian IORDACHE



Întocmit: Alexandru NISTOR



Nr. 109635/28.06.2023

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea Studiului de oportunitate “Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”

Având în vedere starea precară a parcului utilizat în transportul public de călători și în concordanță cu prevederile Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) 2016-2030 elaborat pentru regiunea București – Ilfov, Primăria Municipiului București s-a angajat să achiziționeze și să îmbunătățească parcul și infrastructura de transport.

Prin adresa nr. 39123/27.06.2023, înregistrată la Direcția Transporturi cu nr. 108169/28.06.2023, Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București-Ilfov înaintează spre aprobare studiul de oportunitate “Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”, elaborat de o echipă mixtă formată din experți din cadrul A.D.T.P.B.I., în baza informațiilor furnizate de către Societatea de Transport București STB S.A.

Obiectivul general al investiției este îmbunătățirea transportului public în Municipiul București prin achiziția de tramvaie. Acest obiectiv implică reducerea emisiilor de carbon și creșterea atractivității transportului public în comun, prin asigurarea de condiții superioare (vehicule moderne, cu podea joasă, 100% electrice cu zero emisii, mai rapide, mai puțin zgomotoase, cu facilități STI – sisteme tehnice inteligente), respectiv prin oferirea alternativelor de transport, descurajarea deplasărilor cu autoturismul personal și creșterea numărului de persoane care vor utiliza transportul public, printr-o abordare integrată bazată pe Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) regiunea București - Ilfov.

Investiția este justificată de gradul de uzură al parcului de tramvaie utilizat în efectuarea programului de transport, precum și de numărul tot mai mare al defectelor înregistrate cauzate de starea tehnică a tramvaielor. Conform datelor tehnice privind situația parcului de tramvaie utilizat în exploatare, se constată că la nivelul anului 2023 un număr de 348 vehicule au durata normală de funcționare depășită.

Ținând cont atât de numărul de vehicule ce trebuie înlocuite, precum și de proiectele deja depuse de Primăria Municipiului București, Studiul de oportunitate recomandă **achiziționarea a 250 tramvaie după cum urmează: 100 tramvaie din gama de 27 metri (din care 10 bidirecționale), 100 de tramvaie din gama de 36 metri unidirecționale și 50 de tramvai din gama de 45 metri.**

Necesitatea celor 100 de tramvaie de 36 m și 50 de tramvaie din gama de 45 m este justificată atât de numărul de vehicule necesare pentru acoperirea cererii la orele de vârf, precum și de menținerea unui număr de vehicule rezervă pentru situațiile de forță majoră, defecte ale mijloacelor de transport în traseu. De asemenea, în prezent tramvaiele din gama de 36 metri ce circulă pe linia 41 de metrou ușor și linia 25, au gradul IV de încărcare, ceea ce înseamnă că vehiculul este încărcat la capacitatea maxima, circulația în interiorul vehiculului fiind foarte dificilă, iar numărul de călători preconizat în următorii ani este în continuă creștere datorită investițiilor în transportul public.

Tramvaiele bidireționale din gama de 27 metri vor fi folosite pe traseele ce la capăt de linie nu dispun de bucle de întoarcere, iar restul de 90 de tramvaie din gama de 27 metri unidireționale vor fi utilizate pe traseele specifice din punct de vedere a infrastructurii (depouri, garare, peroane), trasee ce dispun de un grad de încărcare mai mic de III (vehiculul are toate locurile pe scaune ocupate, iar intervalul dintre scaune și platforme sunt ocupate, circulația în interiorul vehiculului făcându-se cu oarecare greutate).

Conform Studiului de oportunitate Valoarea totală estimată a investiției este de **836,487,085.00 euro fără TVA**, respectiv 4,145,295,398.43 lei fără TVA (curs valutar 26.06.2023). Ca și posibile surse de finanțare nerambursabile pentru achiziția vehiculelor noi, identificate la momentul elaborării studiului de oportunitate, enumerăm: Planul Național de Redresare și Reziliență al României și Programul Operațional Regional București-Ilfov 2021 – 2027.

Valoarea estimată a investiției vine urmare a unei cercetări de piață după cum urmează:

90 x 2,894,331.17 = 260,489,805.30 euro, preț fără TVA – 90 tramvaie unidireționale din gama de 27 metri lungime

10 x 3,233,947.67 = 32,339,476.70 euro, preț fără TVA – 10 tramvaie bidireționale din gama de 27 metri lungime

100 x 3,513,958.33 = 351,395,833.00 euro, preț fără TVA – 100 tramvaie unidireționale din gama de 36 metri lungime

50 x 3,845,239.40 = 192,261,970.00 euro, preț fără TVA – 50 tramvaie unidireționale din gama de 45 metri lungime

Prin adresa nr. 39123/27.06.2023, înregistrată la Direcția Transporturi cu nr. 108169/28.06.2023, ADTPBI informează cu privire la faptul că Studiul de oportunitate poate fi supus modificărilor pentru a reflecta noile cerințe atunci când ghidurile de finanțare vor fi publicate.

Față de cele de mai sus, a fost întocmit proiectul de hotărâre a Consiliului General al Municipiului București privind aprobarea Studiului de oportunitate *“Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București”*.

Director Executiv
Ion Victor TÂRȚACUȚĂ



Intocmit: Alexandru NISTOR

Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București-Ilfov	
INTRARE	Nr. 39123
IEȘIRE	
Ziua 27	Luna 06 Anul 2023

Către: Primăria Municipiului București
Direcția Transporturi

În atenția: Domnului Ion Victor TĂRTĂCUȚĂ, Director Executiv
Domnului Cristian EREMIA, Șef Serviciu Strategie Transport Urban
Domnului Alexandru NISTOR, Expert

Spre știință: Cabinet Viceprimar General
Domnului Stelian BUJDUVEANU, Viceprimar General

Subiect: Înaintare studiu de oportunitate "Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București"

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	
DIRECȚIA TRANSPORTURI	
28. IUN. 2023	
INTRARE	Nr. 108169
IEȘIRE	

Stimați Domni,

Prin prezenta vă înaintăm studiul de oportunitate "Achiziționare tramvaie moderne necesare îmbunătățirii transportului public de călători în Municipiul București", în vederea aprobării de către Consiliul General al Municipiului București.

Vă informăm că studiul de oportunitate a fost realizat având la bază date și informații disponibile la momentul elaborării, însă trebuie să luați în considerare că acesta poate fi supus modificărilor pentru a reflecta noile cerințe atunci când ghidurile de finanțare vor fi publicate.

**p.a. Director General,
Vladimir Adrian GHIȚULESCU**



*Vă rog verificare cu
scrisul cu care au fost
introduse toate
observatiile noastre.
Ghițulescu.*
*dl. Nistor
Prima dscu
după analiză
completă*
28.06.2023